

Richtlijnen voor de diagnostiek en behandeling van patiënten met een licht schedel-hersenletsel

Commissie Kwaliteitsbevordering van de
Nederlandse Vereniging voor Neurologie

Werkgroep:

Dr. A. Twijnstra, voorzitter, Academisch Ziekenhuis Maastricht
Prof. Dr. O.F. Brouwer, Academisch Ziekenhuis Groningen
Dr. A. Keyser, Academisch Ziekenhuis Nijmegen
Dr. J.B.K. Lanser, Rijnland Ziekenhuis, locatie Rijnoord, Alphen a.d. Rijn
E.F.J. Poels, Nijmeegs Interconfessioneel Ziekenhuis Canisius-Wilhelmina
Dr. G.J.E. Rinkel, Academisch Ziekenhuis Utrecht
R.J. Saan, Martini Ziekenhuis, Groningen
Dr. J.W. Snoek, Martini Ziekenhuis, Groningen
Prof. Dr. J.T. Wilmink, Academisch Ziekenhuis Maastricht

Adres voor correspondentie:

Dr. A. Twijnstra, neuroloog
Vakgroep neurologie
Academisch Ziekenhuis Maastricht
Postbus 5800
6202 AZ Maastricht
Tel.: 043-387 5055; Fax: 043-387 7055
E-mail: atw@sneu.azm.nl

Inhoudsopgave

	blz.
I Inleiding	3
II Definities met toelichting	8
Stellingen met toelichting	13
Bijlage I: Patiënteninformatie	22
Bijlage II: Wekadvies	23
Bijlage III: Beslisboom	24
Bijlage IV: Samenvatting stellingen	25

Inleiding

De belangstelling voor de diagnostiek en behandeling van het traumatisch schedel-hersenletsel is de laatste 25 jaar sterk toegenomen. Onder andere heeft dit geleid tot het maken van richtlijnen voor ernstige traumatische hersenletsels^{1,2}, ook in Nederland^{3,4}. Naar de lichte schedel-hersenletsels, die verreweg de grootste groep vormen (\pm 80-90%), is tot op heden relatief weinig wetenschappelijk onderzoek verricht⁵; teleurstellender zijn de elkaar tegensprekende resultaten van deze onderzoeken. Enkele richtlijnen voor de diagnostiek en triage van het lichte schedel-hersenletsel zijn inmiddels verschenen⁵⁻⁸. Inventarisatie van de handelwijze bij deze groep ongevalslachtoffers toont een grote diversiteit aan^{9,10}.

Voor het optimaliseren van de kwaliteit van de zorg van het licht schedel-hersenletsel heeft de Commissie Kwaliteitsbevordering van de Nederlandse Vereniging voor Neurologie een werkgroep ingesteld om richtlijnen voor diagnostiek en behandeling van patiënten met een licht schedel-hersenletsel te formuleren. De werkgroep bestond uit neurologen, een kinderneuroloog, een neuroradioloog en neuropsychologen.

In onderling overleg en op basis van de notitie 'Richtlijnen voor het neurologisch handelen' van de Commissie Kwaliteitsbevordering van de Nederlandse Vereniging voor Neurologie werden verschillende thema's binnen dit onderwerp vastgesteld. De onderwerpen van deze richtlijnen werden vervolgens onder de leden van de werkgroep verdeeld. Voorlopige versies van de separate onderwerpen werden door de gehele werkgroep besproken, bekritiseerd en gewijzigd tot er een versie bereikt werd waar de gehele werkgroep achter kon staan.

Werkwijze

De richtlijnen zijn zoveel mogelijk gebaseerd op 'evidence based' onderzoek. De kwaliteit van de wetenschappelijke bewijsvoering wordt aangegeven in bewijsklassen. Het woord 'bewijs' is gekozen als vertaling van het Engelse woord 'evidence'.

Bewijsklasse I berust op wetenschappelijke gegevens uit gerandomiseerd en gecontroleerd onderzoek.

Bewijsklasse II is gebaseerd op case-control studies of cohortonderzoeken.

Bewijsklasse III is gebaseerd op meningen van experts, historisch controle-onderzoek of casuïstiek.

Via een systematisch literatuuronderzoek (Medline, PubMed, handmatig, standaardwerken en referenties uit publicaties) werden op basis van methodologische criteria de resultaten van de best uitgevoerde studies (gerandomiseerd onderzoek) geselecteerd.

Gerandomiseerd onderzoek werd echter nauwelijks gevonden, zodat voornamelijk op basis van prospectieve cohortstudies en meningen van experts en historisch controle-onderzoek of casuïstiek de richtlijnen tot stand zijn gekomen. Daar waar geen 'bewijs' voorhanden was, heeft de commissie zelf een aanbeveling geformuleerd.

Algemene overwegingen

Het overgrote merendeel van de lichte hersenletsels verloopt ongecompliceerd, maar bij een klein percentage van de patiënten kunnen levensbedreigende neurologische complicaties ontstaan die - vaak spoedeisende- neurochirurgische interventie vereisen^{5-8,11,12}.

Het probleem is om deze enkele patiënten met een behandelbare complicatie snel en correct te identificeren, met inachtneming van logistieke en financiële consequenties van het routinematig verrichten van aanvullend onderzoek, al dan niet gevolgd door routinematige opname ter observatie.

In de literatuur bestaat weinig uniformiteit in de definities van het lichte schedel-hersenletsel (LSH)¹³⁻¹⁵. Vaak worden de termen '*minor*' en '*mild*' voor dezelfde patiëntenpopulatie gebruikt. Met een 'triviaal trauma' ('*trivial injury*') wordt een trauma aangeduid zonder initiële bewusteloosheid of posttraumatische amnesie (PTA). De meeste auteurs hanteren een Glasgow Coma Score van 13-15 punten. Onderzoek heeft echter uitgewezen dat er een verschil is in het optreden van complicaties tussen patiënten met een Glasgow Coma Score van 15, verreweg de grootste groep, en patiënten met een Glasgow Coma Score 13 en 14¹⁶⁻¹⁸.

De incidentie van lichte traumatische schedelhersenletsels wordt zeer wisselend aangegeven, omdat niet iedere patiënt met een LSH naar de EHBO wordt verwezen¹⁹. De LSH-patiënten die verder van een ziekenhuis wonen, zullen waarschijnlijk vaker alleen door de huisarts worden gezien. Jennett²⁰ vond voor Schotland in 1985 een incidentie van 1967/100.000 LSH. Voor Amerikaanse steden werd in de periode 1935-1981 een incidentie opgegeven van 120-284/100.000²¹. Op de EHBO-afdeling van het Academisch Ziekenhuis Maastricht werden, in 1997, 1831 LSH-patiënten gezien. Omgerekend levert dit een incidentie op van 567/100.000. Voor Nederland, met een bevolking van ± 15.000.000, zou dit betekenen dat er per jaar ± 85.000 patiënten met een licht traumatisch hersenletsel op de EHBO worden gezien. De incidentie van LSH bij kinderen is door het verschillend definiëren van de kinderleeftijd nog moeilijker te bepalen.

De diagnostiek en behandeling van lichte traumatische hersenletsels is omstreden, doordat uniforme regels ontbreken. In de acute fase is het dikwijls de onervaren assistent die op de EHBO een beslissing moet nemen over diagnostiek en behandeling van lichte schedel-hersenletsels met als doel tijdig een risicogroep te identificeren^{5-10,22}.

Het doel van deze richtlijnen voor patiënten met lichte traumatische hersenletsels is te komen tot een standaard advies t.a.v. diagnostiek en therapie, met een zo goed mogelijk evenwicht tussen de hoeveelheid te verrichten diagnostiek en het risico op het niet detecteren van intracranieële haematomen^{5,6,15,23}.

Richtlijnen zijn bedoeld ter ondersteuning van het nemen van beslissingen en moeten voor de individuele patiënt gezien worden tegen de achtergrond van de klinische omstandigheden en beoordeling door de verantwoordelijke clinicus. Richtlijnen dienen gereviseerd te worden wanneer nieuwe inzichten of verandering in praktijkvoering dat nodig maken^{6,7}.

De 'Richtlijnen voor de diagnostiek en behandeling van patiënten met een licht schedel-hersenletsel' is met zorg samengesteld op basis van de stand van de wetenschap ten tijde van

publicatie. Mede omdat de wetenschappelijke inzichten zich ontwikkelen en kunnen wijzigen, aanvaardt de Nederlandse Vereniging voor Neurologie geen aansprakelijkheid voor onverhoopte onvolkomenheden in de Richtlijn. Elke medicus blijft zelf verantwoordelijk voor zijn beroepsuitoefening.

Literatuur:

1. Maas AIR, Dearden M, Teasdale GM et al. (on behalf of the European Brain Injury Consortium). EBIC Guidelines for management of severe head injury in adults. *Acta Neurochir (Wien)* 1997;139:286-294.
2. Kirckpatrick PJ. On guidelines for the management of severe head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997;62:109-111.
3. Alphen HAM van, Braakman R. Richtlijnen voor de behandeling van patiënten met ernstig traumatisch hersenletsel. *Ned Tijdschr Geneeskd* 1985;129:645-649.
4. Alphen HAM van, Braakman R. Herziene richtlijnen voor de behandeling van patiënten met ernstig traumatisch hersenletsel. *Ned Tijdschr Geneeskd* 1990;134:2003-2007.
5. Hutchinson PJA, Kirkpatrick PJ, Addison J, et al. The management of minor traumatic brain injury. *J Accid Emerg Med* 1997;15(2):84-88.
6. Bartlett J, Kett-White R, Mendelow AD, et al. Guidelines for the initial management of head injuries. Recommendations from the Society of British Neurological Surgeons. *Br J Neurosurg* 1998;12(4):349-352.
7. Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal mild, and moderate head injuries. *J Trauma* 2000;48(4):760-765.
8. Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, et al. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N England J Med* 2000;343(2):100-105.
9. Jennett B. Some international comparisons. In: Levin HS, Eisenberg HM, Benton A, eds. *Mild Head Injury*. New York: Oxford University Press 1989;23-34.
10. Ingebrigtsen T, Romner B. Management of minor head injuries in hospitals in Norway. *Acta Neurol Scand* 1997;95:51-55.
11. Miller JD, Murray LS, Teasdale GM. Development of a traumatic intracranial haematoma after a 'minor' head injury. *Neurosurgery* 1990;27:669-73.
12. Alexander MP. Mild traumatic brain injury: Pathophysiology, natural history, and clinical management. *Neurology* 1995;45:1253-1260.
13. Williams DH, Levin HS, Eisenberg HM. Mild head injury classification. *Neurosurgery* 1990;27(3):422-428.
14. Esselman PC, Uomoto JM. Classification of the spectrum of mild traumatic brain injury. *Brain Inj* 1995;9:417-424.
15. Stein SC, Spettell C, Young G, Ross SE. Limitations of neurological assessment in mild head injury. *Brain Injury* 1993;7(5):425-430.
16. Teasdale GM. Head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1995;58:526-539.
17. Mendelow AD, Teasdale G, Jennett B, et al. Risks of intracranial haematoma in head injured adults. *Br Med J* 1983; 287:1173-1176.
18. Gomez PA, Lobato RD, Ortega JM, et al. Mild head injury: differences of 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(5):453-460.
19. Swann IJ, Mac Millan R, Strang I. Head injuries at an inner city accident and emergency department. *Injury* 1981;12:274-278.
20. Jennett B. Epidemiology of head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 1996;60:362-369.
21. Kraus JF, Nourjah P. The epidemiology of mild head injury. In: Levin HS, Eisenberg HM, Benton A, eds. *Mild Head Injury*. New York; Oxford University Press 1989:8-22.
22. Shackford SR, Wald SL, Ross SE., et al. The clinical utility of computed tomographic scanning and neurologic examination in the management of patients with minor head injuries. *J Trauma* 1992;33:385-94.

23. Teasdale GM, Murray G, Anderson E, et al. Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. *Br Med J* 1990;300:363-367.

Definitie 1:

Onder patiënten met een licht schedel-hersenletsel (LSH) worden patiënten verstaan die ten tijde van de evaluatie een GCS van 13 tot 15 punten hebben met een bewustzijnsverlies korter dan 15 minuten en een posttraumatische amnesie van minder dan 60 minuten. Bij jonge kinderen wordt de maximale GCS van zijn/haar leeftijd genomen (zie tabel hieronder).

Toelichting:

In de literatuur kan voor een LSH-patiënt de duur van de bewusteloosheid variëren van 15-30 minuten en de posttraumatische amnesie van 1-24 uur¹⁻⁴.

Voor jonge kinderen geeft het gebruik van de GCS problemen. Bij jonge kinderen ≤ 5 jaar is de maximale EMV-score <15, dit wordt vooral veroorzaakt door lagere verbale scores. Voor kinderen t/m 5 jaar kan een aangepaste kinderversie van de GCS worden gebruikt⁵. Normale GCS somscore < 6 maanden: 9, en > 6 jaar: 15.

Kinderversie Glasgow Coma Scale⁵

E (ogen openen)	>1 jaar	< 1 jaar	score
	spontaan	spontaan	4
	op verzoek	op roepen	3
	op pijn	op pijn	2
	geen reactie	geen reactie	1
V (verbale respons)	>1 jaar	< 1 jaar	score
	georiënteerd, praat	adequate woordjes/ geluiden	5
	gedesoriënteerd, praat	inadequate woordjes/ geluiden	4
	inadequate woorden	huilt	3
	onverstaanbare geluiden	gromt	2
	geen reactie	geen reactie	1
M (motorische respons)	>1 jaar	< 1 jaar	score
	volgt opdrachten op	-	5
	lokalisert	lokalisert	4
	buigen	buigen	3
	strekken	strekken	2
geen reactie	geen reactie	1	
Normale som score:	< 6 maanden		9
	6-12 maanden		12
	1-2 jaar		13
	2-5 jaar		14
	>6 jaar		15

Literatuur:

1. Jennett B. Epidemiology of head injury. J Neurol Neurosurg Psychiatr 1996;60:362-369.
2. Swann JI, McCarter DHA. Investigation of the head injured patient. J Accid Emerg Med 1998;15:337-348.
3. Hutchinson PJA, Kirkpatrick PJ, Addison J, et al. The management of minor traumatic brain injury. J Accid Emerg Med 1997;15(2):84-88.
4. Alexander MP. Mild traumatic brain injury: Pathophysiology, natural history, and clinical management. Neurology 1995;45:1253-1260.
5. Simpson DA, Cockington RA, Hanieh A, et al. Head injuries in infants and young children: the value of the Paediatric Coma Scale. Review of literature and report on a study. Childs Nerv Syst 1991;7:183-190.

Definitie 2:

Bij de triage van patiënten met een LSH is onderverdeling in 3 klassen zinvol:

- categorie 1: patiënten met een GCS van 15, geen bewusteloosheid, geen posttraumatische amnesie, geen risicofactoren.
- categorie 2: patiënten met een GCS van 15, duur bewusteloosheid <15 min., duur PTA <60 min., geen risicofactoren.
- categorie 3: patiënten met een GCS van 13-14 en patiënten met één of meer risicofactoren.

Literatuur:

1. Masters SJ, McClean PM, Arcaresse JS, et al. Skull X-ray examinations after head trauma. Recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. New Engl J Med 1987;316: 84-91.
2. Gomez PA, Lobato RD, Ortega JM, De La Cruz J. Mild head injury: differences of 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(5):453-460.
3. Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal mild, and moderate head injuries. J of Trauma: Injury, Infection and Critical Care 2000;48(4):760-765.

Definitie 3:

Onder een posttraumatische intracranieële complicatie (PIC) wordt in dit verband verstaan een intracranieel haematoom (extra-, intraduraal, intracerebraal, subarachnoïdaal bloed en contusiehaarden) dat neurochirurgische expertise behoeft.

Definitie 4:

Het is zinvol om bij de triage van patiënten met een LSH onderscheid te maken tussen volwassenen en kinderen. Het is gebruikelijk daarbij een leeftijdsgrens van 15 jaar te hanteren.

Toelichting:

Hoewel de risicofactoren voor het ontwikkelen van een PIC dezelfde zijn voor kinderen als voor volwassenen¹, kunnen anatomische en pathofysiologische verschillen tussen kinderen en volwassenen een verschil in het beloop na een LSH veroorzaken (o.a. 'kindercontusie'), waarbij soms neurochirurgisch ingrijpen is geïndiceerd²⁻⁴.

Literatuur:

1. Teasdale GM, Murray G, Anderson E, et al. Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. Br Med J 1990;300:363-367.
2. Snoek JW, Minderhoud JM, Wilmink JT. Delayed deterioration following mild head injury in children. Brain 1984;107:15-36.
3. Bruce DA. Delayed deterioration of consciousness after trivial head injury in children. Br Med J 1984;289:715-716.
4. Humphreys RB. Complications of pediatric head injury. Pediatr Neurosurg 1991-92;17:274-278.
5. American Academy of Pediatrics. The management of minor closed head injury in children. Pediatrics 1999;104(6):1407-1415.

Definitie 5:

Risicofactoren t.a.v. PIC zijn:

- leeftijd <2 jaar^{1,9}
- leeftijd >60 jaar^{3,5}
- een onduidelijke toedracht¹
- hoog-energetisch trauma^{2*}
- waarneembare uitwendige letsels boven schouder niveau^{3**}
- persisterend anterograde amnesie^{3***}
- focale uitvalsverschijnselen^{1,2,4,5,8}
- een vroeg insult¹⁻³
- braken^{1-3,5-7}
- persisterende hoofdpijn^{1,2,5-7}
- stollingsstoornissen (al dan niet iatrogeen)^{4,8}
- intoxicaties (alcohol, drugs)^{4,10}
- status na neurochirurgische ingreep (shunt)⁸

* Toelichting hoog energetisch letsel (ATLS-criteria):

uit auto geslingerd

ongeval met dodelijke slachtoffers

extricatie >20 min.

val van grote hoogte

bedolven onder puin

ongeval waarbij voertuig over de kop is gegaan

ongeval met hoge snelheid >65 km/u

auto contra fietser of voetganger >10 km/u

motorongeval met >35 km/u of bestuurder van motor geslingerd

** laceraties, haematomen of wonden in het gelaat, deformiteiten aangezicht/schedel, 'battle sign', brilhaematoom.

*** *persisterende anterograde amnesie* sluit voor velen van ons een maximale score van 15 op de GCS uit. In het recente artikel van Haydel et al.³ worden echter patiënten met een persisterende stoornis in het korte termijn geheugen, die verder goed georiënteerd zijn, beschouwd als hebbende een GCS van 15.

Literatuur:

1. Masters SJ, McClean PM, Arcaresse JS, et al. Skull X-ray examinations after head trauma. recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. N England J Med 1987;316:84-91.
2. Bartlett J, Kett-White R, Mendelow AD, et al. Guidelines for the initial management of head injuries. recommendations from the Society of British Neurological Surgeons. Br J Neurosurg 1998;12(4): 349-352.
3. Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, et al. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. N England J Med 2000;343:100-105.
4. Teasdale Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, et al. Indications for computed tomography in patients with minor GM, Murray G, Anderson E, et al. Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. Br Med J 1990;300:363-367.
5. Gomez PA, Lobato RD, Ortega JM, De La Cruz J. Mild head injury: differences of prognosis among patients with a Glasgow Coma Score of 13-15 and analysis of factors associated with abnormal CT findings. Br J Neurosurg 1996;10(5):453-460.
6. Lee ST, Liu TN, Wong CW, Yeh YZ, Tzaan WC. Relative risk of deterioration after mild closed head injury. Acta Neurochir (Wien) 1995;135:136-140.
7. Nee PA, Hadfield JM, Yates DW, Faragher EB. Significance of vomiting after head injury. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1999;66:470-473.
8. Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild, and moderate head injuries. J Trauma 2000;48:760-765.
9. American adacemy of pediatrics. The management of minor closed head injury in children. Pediatrics. 1999;104(6);1407-1415.
10. 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;1:227-234.

Toelichting intoxicaties:

Alcohol-/drugsgebruik kan leiden tot bewustzijnsverlaging en verwardheid, hetgeen invloed kan hebben op de triage van ongevalspatiënten op een EHBO¹⁻⁴.

In de literatuur worden de volgende normen voor alcoholintoxicatie aangehouden (BAL= Blood Alcohol Level):

Nuchter	-	Intoxicatie	0 - 100 mg/ml BAL (0-1 0/00)
Intoxicatie	-	Excessief	100 - 200 mg/ml BAL (1-2 0/00)

Er is (in tegenstelling tot wat meestal wordt aangenomen) niet aangetoond dat alcoholgebruik tot 2 promille een negatieve invloed heeft op de outcome van het LSH.

Literatuur:

1. Galbraith S, Murray WR, Patel AR, et al. The relationship between alcohol and head injury and its effect on the conscious level. *Br J Surg* 1976;63:128-130.
2. Ward RE, Flynn TC, Miller PW. Effects of ethanol ingestion on the severity and outcome of trauma. *Am J Surg* 1982;44:153-157.
3. Boyle MJ, Vella L, Noloney E. Role of drugs and alcohol in patients with head injury. *J Royal Soc Med* 1991;84:608-610.
4. Kelly DF. Alcohol and head injury: An issue revisited. *J Neurotrauma* 1995;12(5):883-890.

Toelichting hoofdpijn en braken:

In de meeste onderzoeken wordt gerapporteerd dat persisterende of progressieve hoofdpijn en herhaald braken risicofactoren vormen¹⁻³. Nee et al. melden expliciet dat ook eenmalig braken geassocieerd is met een verhoogde kans op een schedelfractuur en daarmee met een verhoogde kans op een PIC¹; ook in het onderzoek van Haydel et al. wordt eenmalig braken als risicofactor geïdentificeerd³.

Literatuur:

1. Nee PA, Hadfield JM, Yates DW, Faragher EB. Significance of vomiting after head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999;66:470-473.
2. Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild, and moderate head injuries. *J Trauma* 2000;48:760-765.
3. Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, et al. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N England J Med* 2000;343:100-105.

Toelichting iatrogene stollingsstoornissen:

De meeste stollingsstoornissen zijn iatrogen en worden veroorzaakt door het gebruik van anticoagulantia. De volgende richtlijnen zijn van belang:

- Alle LSH-patiënten moet gevraagd worden naar anticoagulantia-gebruik.
- Bij elke LSH-patiënt met antistolling moet een INR bepaald worden en zonodig worden gecorrigeerd op advies van haematoloog.
- Bij elke LSH-patiënt is antistolling een indicatie voor opname en voor het maken van een CT-scan binnen 6 uur^{1,2}.

Literatuur:

1. Teasdale GM, Murray G, Anderson E, et al. Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. *Br Med J* 1990;300:363-367.
2. Volans AP. The risk of minor head injury in the warfarinised patient. *J Accid Emerg Med* 1998;15:159-161.

Stelling 1:

Het absolute risico op een intracraniale complicatie bij een patiënt met een licht schedel-hersenletsel is laag (1-3 %). Het is zaak om een evenwicht te vinden tussen de noodzaak om de enkele patiënt met een maximale GCS-score en een PIC correct te identificeren en de logistieke en financiële consequenties van het verrichten van aanvullend onderzoek of opname van de hele LSH-patiëntenpopulatie¹⁻³. (bewijsklasse II)

Literatuur:

1. Bartlett J, Kett-White R, Mendelow AD, et al. Guidelines for the initial management of head injuries. Recommendations from the Society of British Neurological Surgeons. Br J Neurosurg 1998;12(4):349-352.
2. Mendelow AD, Teasdale G, Jennett B, et al. Risks of intracranial haematoma in head injured adults. Br Med J 1983; 287:1173-1176.
3. Jennett B. Epidemiology of head injury. J Neurol Neurosurg Psychiatr 1996;60:362-369.

Stelling 2:

Het is met grote (maar geen absolute) zekerheid mogelijk om op grond van eenvoudige criteria onderscheid te maken tussen patiënten met een minimaal en patiënten met een hoger risico op een posttraumatische intracraniale complicatie (PIC)¹⁻². (bewijsklasse II)

Literatuur:

1. Gomez PA, Lobato RD, Ortega JM, De La Cruz J. Mild head injury: differences of 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(5):453-460.
2. Bartlett J, Kett-White R, Mendelow AD, et al. Guidelines for the initial management of head injuries. Recommendations from the Society of British Neurological Surgeons. Br J Neurosurg 1998;12(4):349-352.

Stelling 3:

Op iedere eerste hulp-afdeling van een ziekenhuis dient een protocol voor opvang en triage van patiënten met een licht schedelhersenletsel aanwezig te zijn.

Stelling 4:

De volwassen LSH-categorie 1-patiënt kan door een algemeen arts (poortarts) geïdentificeerd worden. Neurologische expertise is alleen in twijfelgevallen geïndiceerd. Alle kinderen met LSH, ook als zij aan de categorie 1-criteria voldoen, dienen beoordeeld te worden door een arts met ervaring in het neurologisch onderzoek van kinderen. (bewijsklasse II)

Literatuur:

1. Masters SJ, McClean PM, Arcaresse JS, et al. Skull-X-ray examinations after head trauma. Recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. New Engl J Med 1987;316:84-91.
2. Hutchinson PJA, Kirkpatrick PJ, Addison J, et al. The management of minor traumatic brain injury. J Accid Emerg Med 1997;15(2):84-88.
3. American Academy of Pediatrics. The management of minor closed head injury in children. Pediatrics 1999;104(6):1407-1415.

Stelling 5:

Volwassen LSH-categorie 1-patiënten behoeven geen aanvullend onderzoek en kunnen naar huis¹⁻³. Kinderen met LSH-categorie 1 kunnen zonder aanvullend onderzoek naar huis^{3,4}; een mondeling en schriftelijk geïnstrueerd wekschema voor de duur van 1 etmaal is zinvol. (Zie bijlage II) (bewijsklasse III)

Toelichting:

Bij kinderen kan binnen enkele uren na een triviaal trauma een klinische achteruitgang optreden⁴⁻⁸. Naarmate het kind jonger is en de observatieduur na het ongeval korter is, zal men hierop meer bedacht moeten zijn en is een wekadvis geïndiceerd⁸.

Literatuur:

1. Masters SJ, McClean PM, Arcaresse JS, et al. Skull X-ray examinations after head trauma. Recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. *New Engl J Med* 1987;316: 84-91.
2. Bartlett J, Kett-White R, Mendelow AD, et al. Guidelines for the initial management of head injuries. Recommendations from the Society of British Neurological Surgeons. *Br J Neurosurg* 1998;12(4):349-352.
3. Teasdale GM, Murray G, Anderson E, et al. Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. *Br Med J* 1990;300:363-367.
4. Davis RL, Mullen N, Makela M, et al. Cranial computed tomography scans in children after minimal head injury with loss of consciousness. *Ann Emerg Med* 1994;24(4):640-645
5. Snoek JW. Mild head injury in children. In: Levin HS, Eisenberg HM, Benton AL, et al. *Mild Head Injury*. New York: Oxford Press 1989;102-132.
6. Bruce DA. Delayed deterioration of consciousness after trivial head injury in children. *Br Med J* 1984;289:715-716.
7. Humphreys RB. Complications of pediatric head injury. *Pediatr Neurosurg* 1991-92;17:274-278.
8. American Academy of Pediatrics. The management of minor closed head injury in children. *Pediatrics* 1999;104(6):1407-1415.

Stelling 6:

Alle patiënten (volwassenen en kinderen) met LSH-categorie 3 dienen klinisch geobserveerd te worden. CT-onderzoek dient bij hen met voorrang (binnen 6 uur) uitgevoerd te worden¹⁻⁷. (bewijsklasse III)

Literatuur:

1. Masters SJ, McClean PM, Arcaresse JS, et al. Skull X-ray examinations after head trauma. Recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. *New Engl J Med* 1987;316: 84-91.
2. Bartlett J, Kett-White R, Mendelow AD, et al. Guidelines for the initial management of head injuries. Recommendations from the Society of British Neurological Surgeons. *Br J Neurosurg* 1998;12(4):349-352.
3. Hutchinson PJA, Kirkpatrick PJ, Addison J, et al. The management of minor traumatic brain injury. *J Accid Emerg Med* 1997;15(2):84-88.
4. Ingebrigtsen T, Romner B. Management of minor head injuries in hospitals in Norway. *Acta Neurol Scand* 1997;95:51-55.

5. Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal mild, and moderate head injuries. *J of Trauma: Injury, Infection and Critical Care* 2000;48(4):760-765.
6. Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, et al. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N England J Medicine* 2000;343(2):100-105.
7. American Academy of Pediatrics. The management of minor closed head injury in children. *Pediatrics* 1999;104(6):1407-1415.

Stelling 7:

Bij LSH-categorie 2-patiënten is altijd beeldvormend onderzoek geïndiceerd. Een CT-scan heeft daarbij de voorkeur. (bewijsklasse III)

Toelichting:

In de neuro-traumatologie bestaat geen controversiële onderwerp dan de zin of onzin van het routinematig maken van röntgenfoto's van de schedel als triagemiddel om patiënten met een grotere kans op een PIC te scheiden van de patiënten met een verwaarloosbaar kleine kans op een dergelijke complicatie. Ook is er veel discussie over het al dan niet routinematig maken van CT-scans voor dezelfde indicatie. Een groot deel van het overleg tussen de leden van de werkgroep voor het maken van deze richtlijnen, was aan deze controversiële onderwerpen gewijd.

Aangetoond is dat geen enkele combinatie van klinische parameters en gegevens van aanvullend onderzoek (röntgenfoto van de schedel, CT-scan) 100% zekerheid biedt: 0,02% van alle patiënten met een LSH zonder klachten of verschijnselen en zonder aanwijzingen voor een schedelfractuur kreeg toch een intracranieel haematoom, dat geëvacueerd moest worden (soms te laat)¹.

Er zijn verschillende opties voor de diagnostiek en bewaking van patiënten met een licht schedelhersenletsel, met -vaak grote- verschillen in de mate van risicoreductie, kosten en logistieke consequenties. Deze kunnen variëren van 1) '*varen op de kliniek*' (al dan niet in de vorm van verlengde observatie); 2) '*kliniek + röntgenfoto van de schedel*'; 3) '*kliniek + CT*' tot 4) '*kliniek + röntgenfoto + CT*'.

1) '*varen op de kliniek*':

Hoewel er een duidelijke relatie is tussen klinische toestand en risico op een PIC, is varen op de kliniek alleen onvoldoende betrouwbaar gebleken. Dat geldt ook voor klinische observatie¹.

2) '*kliniek + röntgenfoto van de schedel*':

Er is een statistische (en in het geval van een epiduraal haematoom ook een pathofysiologische) relatie tussen de aanwezigheid van een schedelfractuur en een PIC: in het grote Schotse onderzoek² was de kans op een PIC bij patiënten met een LSH bij de aanwezigheid van een schedelfractuur 45 maal hoger bij volwassenen (95% B.I. 32-61) en 157 maal hoger bij kinderen (95% B.I. 95-260). De cijfers in de literatuur zijn, doordat de meeste onderzoeken retrospectief zijn met vaak grote verschillen in patiëntenpopulatie en andere variabelen, echter niet erg hard. Zo geeft een recente meta-analyse van de literatuur over dit onderwerp³ aan dat een aantal onderzoeken onderhevig is aan een sterke 'verification bias' PIC bleek slechts in een gedeelte van de patiënten geverifieerd te zijn. Bovendien bleek de prevalentie van PIC (in deze meta-analyse werd de definitie PIC overigens vernauwd tot een intracraniele bloeding) bij LSH patiënten met een schedelfractuur beduidend lager dan in sommige onderzoeken werd gerapporteerd. De

waarschijnlijkheid van een PIC is volgens deze meta-analyse bij patiënten met een LSH en een schedelfractuur slechts ongeveer 5 maal hoger dan bij een soortgelijke groep zonder schedelfractuur (en niet 45 maal). De hoge sensitiviteit voor PIC (0.75) bij patiënten met LSH en een schedelfractuur moet naar beneden worden bijgesteld naar 0.38, met een specificiteit van 0.95, positief voorspellende waarde van 0.41 en negatief voorspellende waarde van 0.94. Een afwijkende schedelfoto voorspelt dus bepaald niet zeker de aanwezigheid of ontwikkeling van een PIC (alhoewel het risico hierop wel is verhoogd) en een normale schedelfoto sluit die ook zeker niet uit⁴. Bovendien is bekend dat schedelfoto's op de eerste hulp lang niet altijd correct worden geïnterpreteerd^{5,6}.

3) 'kliniek + CT':

Er zijn steeds meer voorstanders van het routinematig verrichten van CT-onderzoek bij patiënten met een LSH. Indien de CT-scan geen afwijkingen laat zien, kan de patiënt (zonder verlengde observatie) naar huis. Niet alleen is dat veilig⁷⁻¹⁰, maar ook economisch (in vergelijking met opname)^{1,11-13}. Volgens andere auteurs is dit echter een inefficiënte methode^{14,15}. Recent is aannemelijk gemaakt dat de routinematige toepassing van CT bij LSH-patiënten (categorie 2: GCS 15, met een kort bewustzijnsverlies) onnodig is en beperkt kan blijven tot de groep LSH-patiënten met een of meer risicofactoren (in dit onderzoek waren dat: hoofdpijn, braken, leeftijd boven de 60 jaar, alcohol- of drugintoxicatie, anterograde amnesie, waarneembare uitwendige letsels boven schouder niveau, insult)¹⁶. Bij een prospectief controle-onderzoek bleken sensitiviteit en specificiteit van deze variabelen 100% te zijn. Bij gebruik van deze klinische criteria kan het aantal routine-CT's bij LSH met 22% afnemen. Dit onderzoek vormt derhalve een pleidooi om routine-CT te beperken tot categorie LSH-3. Totdat bevestigd is dat deze klinische criteria inderdaad 100% betrouwbaar zijn, is volgens de werkgroep routinematig CT-onderzoek bij LSH-categorie 2 patiënten de veiligste manier om PIC te identificeren. Dit is overeenkomstig de recent gepubliceerde Scandinavische richtlijnen voor diagnostiek en behandeling van het lichte schedel-hersenletsel¹⁷.

4) 'kliniek + röntgenfoto + CT':

Na ampele discussies heeft de werkgroep de optie open willen laten om de röntgenfoto van de schedel als triagemiddel -ondanks de superioriteit van CT- te blijven gebruiken voor een relatief beperkte groep patiënten met LSH, met als beleidslijn: '*geen schedelfractuur, dan naar huis*' en '*wel schedelfractuur, dan opname + CT*'. Dat is volgens literatuurgegevens voldoende veilig¹⁸⁻²¹; veilig mits dat alleen voor patiënten met een GCS van 15 geldt²²⁻²³ en voldoende veilig en economisch, ook voor kinderen²⁴. Wanneer het a-priori risico op een PIC zeer klein is (patiënten met GCS 15 zonder passagère bewustzijnsverlies/PTA) kan overeenkomstig de recente richtlijnen van de Britse neurochirurgen²⁵ van röntgenonderzoek afgezien worden. Wanneer daarentegen de a-priori kans groter is (GCS 13-14 en 15 met risicofactoren, zie definitie 5) dient CT-onderzoek en verlengde observatie plaats te vinden en heeft röntgenonderzoek als triagemiddel geen zin meer. Dit standpunt houdt in dat volgens de werkgroep röntgenfoto's van de schedel uitsluitend - als triagemiddel- een plaats kunnen hebben bij patiënten met een LSH met een GCS van 15 die bewusteloos of in PTA zijn geweest (met een beperkte duur, categorie 2 in definitie 2). Indien de schedelfoto dan geen fractuur laat zien, is de kans op een PIC zeer klein. Indien er wel een fractuur is (het geen bij 3,7 - 12,7% van de patiënten met een LSH het geval is^{22,26}), is de kans op een PIC aanzienlijk groter en daarmee zó groot, dat bij deze patiënten niet alleen opname, maar ook een vroege CT (binnen 6 uur na opname) gerechtvaardigd is.

Literatuur:

1. Miller JD, Murray LS, Teasdale GM. Development of a traumatic intracranial hematoma after 'minor' head injury. *Neurosurgery* 1990;27:669-673.
2. Teasdale GM, Murray G, Anderson E, et al. Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. *Br Med J* 1990;300:363-367.
3. Hofman PAM, Nelemans P, Kemerink GJ, Wilmsink JT. Value of radiological diagnosis of skull fracture in the management of mild head injury: meta-analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000;68:416-422.
4. Pasma P, Twijnstra A, Wilmsink J, Leffers P. Is een röntgenfoto van de schedel geïndiceerd bij patiënten met een trauma capitis? *Ned Tijdschr Geneesk* 1992;136(48):2370-2373.
5. Vincent CA, Driscoll PA, Audley RJ, Grant DS. Accuracy of detection of radiographic abnormalities by junior doctors. *Arch Emerg Med* 1988;5:101-109.
6. Lloyd DA, Carty H, Butcher CK, Roe D. Predictive value of skull radiography for intracranial injury in children with blunt head injury. *Lancet* 1997;349:821-824.
7. Livingston DH, Loder PA, Hunt CD. Minimal head injury: is admission necessary? *Am Surg* 1991;57:14-17.
8. Livingston DH, Loder PA, Koziol J, Hunt CD. The use of CT scanning to triage patients requiring admission following minimal head injury. *J Trauma* 1991;31(4):483-487.
9. Stein SC, Ross SE. Mild head injury: a plea for routine early CT scanning. *J Trauma* 1992;33:11-13.
10. Davis RL, Hughes M, Gubler D, et al. The use of cranial CT scans in the triage of pediatric patients with mild head injury. *Pediatrics* 1995;3:345-349.
11. Stein SC, O'Malley KF, Ross SE. Is routine computed tomography scanning too expensive for mild head injury? *Ann Emerg Med* 1991;20:1286-1289.
12. Shackford SR, Wald SL, Ross SE, et al. The clinical utility of computed tomographic scanning and neurologic examination in the management of patients with minor head injuries. *J Trauma* 1992;33:385-394.
13. Ingebrigtsen T, Romner B. Routine early CT-scan is cost saving after minor head injury. *Acta Neurol Scand* 1996;93:207-210.
14. Mohanty SK, Thompson W, Rakower S. Are CT scans for head injury patients always necessary? *J Trauma* 1991;31:801-805.
15. Miller EC, Derlet RW, Kinser D. Minor head trauma: is computed tomography always necessary? *Ann Emerg Med* 1996;27:290-294.
16. Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, et al. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N England J Medicine* 2000;343:100-105.
17. Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild, and moderate head injuries. *J Trauma* 2000;48:760-765.
18. Rosenthal BW, Bergman I. Intracranial injury after moderate head trauma in children. *J Pediatr* 1998;115:346-350.
19. Servadei F, Ciucci G, Pagano F, et al. Skull fracture as a risk factor of intracranial complications in minor head injuries: a prospective CT study in a series of 98 adult patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1988;51:526-528.
20. Servadei F, Ciucci G, Laroni L, et al. Diagnosis and management of minor head injury: a regional multicenter approach in Italy. *J Trauma* 1995;39:696-701.
21. Servadei F, Piazza G, Seracchioli A, et al. Extradural hematomas: an analysis of the changing characteristics of patients admitted from 1980 to 1986. Diagnostic and therapeutic implications in 158 cases. *Brain Inj* 1988;2:87-100.

22. Gomez 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;10:453-460.
23. Taheri PA, Karamanoukian H, Gibbons K, et al. Can patients with minor head injuries be safely discharged home? *Arch Surg* 1993;128:289-292
24. Dacey RG, Alves WM, Rimel RW, et al. Neurosurgical complications after apparently minor head injury. Assessment of risk in a series of 610 patients. *J Neurosurg* 1986;65:203-210.
25. Bartlett J, Kett-White R, Mendelow AD, et al. Guidelines for the initial management of head injuries. Recommendations from the Society of British Neurological Surgeons. *Br J Neurosurg* 1998;12(4):349-352.
26. Murshid WR. Management of minor head injuries: admission criteria, radiological evaluation and treatment of complications. *Acta Neurochir (Wien)* 1998;140:56-64.

Stelling 8:

LSH-patiënten met een opname-indicatie kunnen het beste op een neurologische afdeling of op een observatie-eenheid van een EHBO worden gecontroleerd, elke 15 minuten gedurende de eerste 2 uur en daarna ieder uur gedurende ten minste 12 uur na het ongeval¹. Voor kinderen geldt dat opname dient plaats te hebben op een afdeling waar men adequaat neurologische controles kan uitvoeren^{2,3}. (bewijsklasse III)

Literatuur:

1. Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild, and moderate head injuries. *J Trauma* 2000;48:760-765.
2. Cooper PR. Traumatic intracranial haematomas. In: Wilkins RH, Rengachary SS, eds. *Neurosurgery*. New York: McGraw-Hill, 1985:1657-1666.
3. American Academy of Pediatrics. The management of minor closed head injury in children. *Pediatrics*. 1999;104(6):1407-1415.

Stelling 9:

LSH-categorie 2-patiënten met een normaal beeldvormend onderzoek kunnen naar huis gestuurd worden met een zowel mondeling als schriftelijk gegeven wekadvis tot de volgende dag, opgedragen aan de familie/verzorger¹⁻³. (bewijsklasse II)

Toelichting:

Over de effectiviteit van het wekadvis zijn geen 'evidence-based' literatuurgegevens gevonden. Binnen de commissie bestond geen overeenstemming over de vraag of het routinematig geven van een wekadvis zinvol is bij volwassen LSH-patiënten. Bij LSH-kinderen wordt het door de commissie wel zinvol geacht.

De uitvoering van het wekadvis kan verbeteren indien het wekadvis zowel schriftelijk als mondeling wordt meegegeven.

Literatuur:

1. Ward AB, Boughey AM, Aung TS, Barrett K. Use of head injury cards in accident centres. *Arch Emerg Med* 1992;9:314-316.
2. De Louw A, Twijnstra A, Leffers P. Weinig uniformiteit en slechte therapietrouw bij het wekadvis na trauma capitis. *Ned Tijdschr Geneeskd* 1994;138(44):2197-2199.

- Warren D, Kissoon N. Usefulness of head injury instruction forms in home observation of mild head injuries. *Pediatr Emerg Care* 1989;5(2):83-85.

Stelling 10:

Het profylactisch geven van antibiotica aan patiënten met een liquorrhoe uit neus en/of oren is niet geïndiceerd¹. (bewijsklasse III)

Literatuur:

- Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Infection in neurosurgery. Antimicrobial prophylaxis in neurosurgery and after head injury. *Lancet* 1994;344:1547-1551.

Stelling 11:

Bij patiënten met een LSH is de kans op het ontstaan van posttraumatische epilepsie gering. Er is geen indicatie voor het voorschrijven van een anti-epilepticum¹⁻³. Dit geldt ook voor de 'vroege' posttraumatische epilepsie. (bewijsklasse II)

Literatuur:

- Lee SH, Lui TN. Early seizures after mild closed head injury. *J Neurosurg* 1992;76:435-439.
- Annegers JF, Hauser WA, Coan SP, Rocca WA. A population-based study of seizures after traumatic brain injuries. *N Engl J Med* 1998;338(1):20-24.
- Schierhout G, Roberts I. Prophylactic antiepileptic agents after head injury: a systemic review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998;64:108-112.

Stelling 12a:

De behandeling van de patiënt met een LSH-categorie 2 bestaat uit rust afhankelijk van de klachten en een werkonderbreking van enkele dagen. Er is geen poliklinische controle nodig. Bij aanhouden van klachten dient de huisarts te worden geraadpleegd.

(bewijsklasse III)

Toelichting:

Over de effectiviteit van bedrust en werkonderbreking bestaat geen 'gerandomiseerd' onderzoek. In de literatuur bestaan grote variaties, zowel in de duur van de bedrust als ook de werkonderbreking.

Stelling 12b:

Bij de LSH-patiënten categorie 3 bestaat een indicatie voor een poliklinische follow-up 1-2 weken na het trauma¹. (bewijsklasse II)

Toelichting:

Het optreden van minder post-commotionele klachten en de sociale aanpassing bij patiënten met lichte schedel-hersenletsels kan worden verbeterd door een poliklinische begeleiding¹.

Post-commotionele klachten zijn normaal in de eerste weken na een licht schedel-hersenletsel. In de meeste gevallen verdwijnen deze klachten²⁻⁶. Echter, 7-8% van de patiënten blijft chronisch klachten houden. (bewijsklasse III)

Factoren die een rol spelen bij het aanhouden van post-commotionele klachten zijn o.a. leeftijd, opleiding en het voorkomen van pre-traumatische psychosociale problemen.

Literatuur:

1. Wade DT, King NS, Wenden FJ, et al. Routine follow up after head injury: a second randomised controlled trial. *JNNP* 1998;65:177-183.
2. Binder LM. A review of mild head trauma. Part II: Clinical implications. *J. Clin Exper Neuropsychol* 1997;19(3):432-457.
3. Bohnen NI, Van Zutphen W, Twijnstra A, et al. Late outcome of mild head injury: results from a controlled postal survey. *Brain Inj* 1994;8:701-708.
4. Dikmen SS, Temkin NR, Machamer JE, et al. Employment following traumatic head injuries. *Arch Neurol* 1994;51:177-186.
5. Dikmen SS, Ross BL, Machamer JE, Temkin NR. One year psychosocial outcome in head injury. *J Intern Neuropsychol Soc* 1995;1:67-77.
6. Fenton G, McClelland R, Montgomery A, et al. The postconcussional syndrome: Social antecedents and psychological sequelae. *Br J Psychiatr* 1993;162:493-497.

Stelling 13:

Post-commotionele klachten zijn zeer divers en weinig specifiek. In de acute fase na het trauma hebben de klachten (w.s.) een organisch-cerebrale oorsprong. Als de klachten langer dan 6 maanden bestaan, moet de mogelijkheid van andere (bijvoorbeeld psychogene) factoren serieus worden overwogen. (bewijsklasse III)

Toelichting:

Na 3 maanden heeft ± 50% van de LSH-patiënten nog klachten, bestaande uit hoofdpijn, duizeligheid, vermoeibaarheid, geïrriteerdheid, angst, slapeloosheid, overgevoeligheid voor licht en geluid en geheugenproblemen¹⁻². Er zijn 2 etiologieën, m.n. neurologisch veroorzaakt door neuronale schade en een psychologische t.g.v. onderliggende persoonsveranderingen. Bij de meeste LSH-patiënten verdwijnen deze klachten na 3-6 maanden, ongeveer 10% houdt nog klachten³. Er bestaat geen specifieke behandeling voor deze klachten. Educatie over deze klachten is de belangrijkste interventie⁴.

Literatuur:

1. Binder LM. A review of mild head trauma. Part II: Clinical implications. *J. Clin Exper Neuropsychol* 1997;19(3):432-457
2. Evans RW. The postconcussion syndrome and the sequelae of mild head injury. *Neurol Clin* 1992;10:815-847.
3. Alexander MP. Mild traumatic brain injury: Pathophysiology, natural history, and clinical management. *Neurology* 1995;45:1253-1260.
4. Rutherford WH, Merrett JD, McDonald JR. Sequelae of concussion caused by minor head injuries. *Lancet* 1977;i:1-4.

Stelling 14:

(Neuro-)psychologisch onderzoek is bij langdurig bestaande post-commotionele klachten zinvol om de niet-organisch-cerebrale genese van de klachten op te sporen. Factoren die een rol kunnen spelen zijn: pre-morbide toestand, verwachtingspatroon, mate van angst/depressiviteit, rol van andere somatische ziekten, rol van verzekeringskwesaties¹. (bewijsklasse III)

Literatuur:

1. Alexander MP. Mild traumatic brain injury: Pathophysiology, natural history, and clinical management. *Neurology* 1995;45:1253-1260.

Stelling 15:

Het in een zo vroeg mogelijk stadium geven van informatie en geruststelling over de (te verwachten) klachten en het verloop daarvan heeft een gunstig effect op de mate, duur en intensiteit van deze klachten¹. (bewijsklasse III)

Literatuur:

1. Wade DT, King NS, Wenden FJ, et al. Routine follow up after head injury: a second randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998;65:177-183.

Bijlage I

Informatie voor patiënten met een licht hersenletsel en hun familie

Welke vragen kunnen door de patiënt met een licht hersenletsel worden gesteld?

1. Kunnen er acute complicaties ontstaan?

Acute complicaties zijn zeldzaam na zorgvuldig onderzoek op de EHBO. Echter, de volgende klachten en verschijnselen zijn aanleiding om direct contact op te nemen met de EHBO-arts:

- forse toename hoofdpijn
- herhaald braken
- sufheid (moeilijk te wekken)
- verwardheid

2. Welke klachten en verschijnselen komen regelmatig voor na een hersenletsel?

- matige hoofdpijn
- duizeligheid
- verminderd geheugen
- slechte concentratie

Bovenstaande klachten zijn normaal gedurende de eerste dagen na het ongeval. Ze verdwijnen meestal spontaan, maar bij sommigen kunnen deze klachten langer aanhouden (weken tot maanden).

3. Wat moet u of uw verzorger doen?

- U moet niet alleen zijn gedurende de eerste 24 uur na het ongeval, 's nachts moet u om het uur moet u gewekt worden om er zeker van te zijn dat na het ongeval uw reacties op dat moment normaal zijn.

De dagen na het ongeval adviseren wij u:

- niet te lang t.v. te kijken/lezen
- geen computer-/videospelletjes doen
- geen alcohol, niet sporten met risico op hernieuwd hersenletsel, tot uw klachten verdwenen zijn.

Voor de pijn mag u Paracetamol nemen. Uw dokter kan u een korte periode van rust voorschrijven afhankelijk van uw conditie en beroep.

4. Moet u nog ter controle komen?

- alleen bij aanhoudende klachten en verschijnselen (langer dan 2 weken) maakt u een afspraak bij uw huisarts.

Bijlage II

Direct reageren bij achteruitgang, weten wie er gewaarschuwd moet worden → telefoonnummer van dienstdoende EHBO-arts.

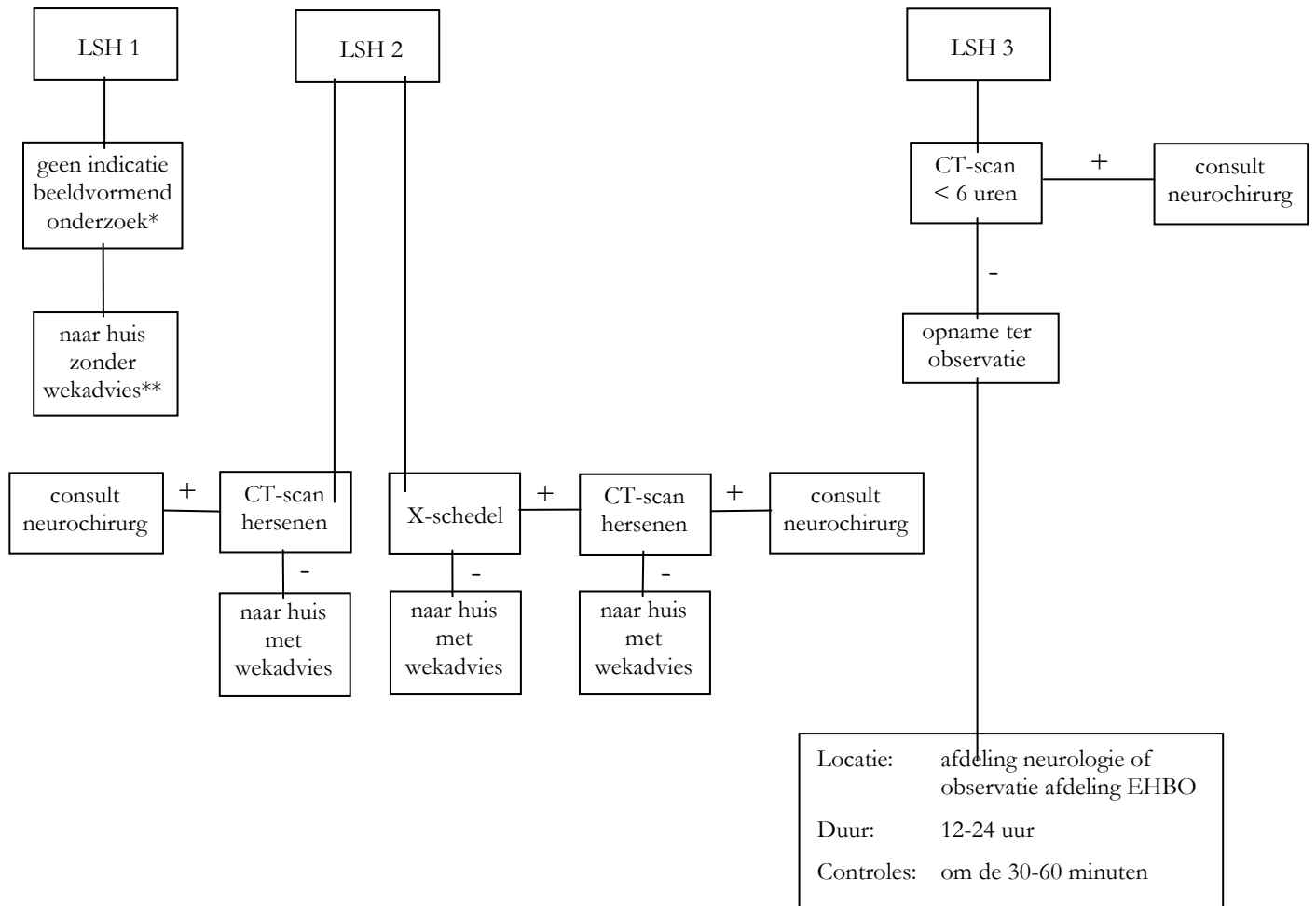
Voorbeeld tekst (azM, Maastricht):

Informatie voor de patiënt:

U heeft een wekadvis gekregen in verband met een ongeval, waarbij uw hoofd betrokken is geweest. Dit wekadvis is alleen een voorzorgsmaatregel. Het houdt niet in dat uw hoofd ernstig gewond is. Het dient ervoor om eventuele problemen, waarop slechts een kleine kans is, tijdig op te sporen. U dient familieleden of huisgenoten te vragen u ieder uur te wekken, wanneer u slaapt. Zij moeten daarvoor ieder uur de wekker zetten. Iedere keer moeten zij er zich van overtuigen dat u bij het wakker worden direct goed aanspreekbaar bent en uw naam en adres weet. Indien zij hieraan twijfelen, moeten zij contact opnemen met de afdeling Spoedeisende Hulp, telefoon Dit wekadvis geldt alleen voor de eerste 24 uur na het ongeval.

Bijlage III

Beslisboom patiënten met een licht schedel-hersenletsel op EHBO volwassenen en kinderen.



FOLLOW-UP

LSH-categorie 1: geen
 LSH-categorie 2: zo nodig bij huisarts
 LSH-categorie 3: 1-2 weken na trauma polikliniek neurologie

* CT-scan hersenen/X-schedel

** voor kinderen geldt wel een wekadvis

+ afwijkend

Bijlage IV

Stelling 1:

Het absolute risico op een intracraniale complicatie bij een patiënt met een licht schedel-hersenletsel is laag (1-3 %). Het is zaak om een evenwicht te vinden tussen de noodzaak om de enkele patiënt met een maximale GCS-score en een PIC correct te identificeren en de logistieke en financiële consequenties van het verrichten van aanvullend onderzoek of opname van de hele LSH-patiëntenpopulatie¹⁻³. (bewijsklasse II)

Stelling 2:

Het is met grote (maar geen absolute) zekerheid mogelijk om op grond van eenvoudige criteria onderscheid te maken tussen patiënten met een minimaal en patiënten met een hoger risico op een posttraumatische intracraniale complicatie (PIC)¹⁻². (bewijsklasse II)

Stelling 3:

Op iedere eerste hulp-afdeling van een ziekenhuis dient een protocol voor opvang en triage van patiënten met een licht schedel-hersenletsel aanwezig te zijn.

Stelling 4:

De volwassen LSH-categorie 1-patiënt kan door een algemeen arts (poortarts) geïdentificeerd worden. Neurologische expertise is alleen in twijfelgevallen geïndiceerd. Alle kinderen met LSH, ook als zij aan de categorie 1-criteria voldoen, dienen beoordeeld te worden door een arts met ervaring in het neurologisch onderzoek van kinderen. (bewijsklasse II)

Stelling 5:

Volwassen LSH-categorie 1-patiënten behoeven geen aanvullend onderzoek en kunnen naar huis¹⁻³. Kinderen met LSH-categorie 1 kunnen zonder aanvullend onderzoek naar huis^{3,4}; een mondeling en schriftelijk geïnstrueerd wekschema voor de duur van 1 etmaal is zinvol. (Zie bijlage II) (bewijsklasse III)

Stelling 6:

Alle patiënten (volwassenen en kinderen) met LSH-categorie 3 dienen klinisch geobserveerd te worden. CT-onderzoek dient bij hen met voorrang (binnen 6 uur) uitgevoerd te worden¹⁻⁷. (bewijsklasse III)

Stelling 7:

Bij LSH-categorie 2-patiënten is altijd beeldvormend onderzoek geïndiceerd. Een CT-scan heeft daarbij de voorkeur. (bewijsklasse III)

Stelling 8:

LSH-patiënten met een opname-indicatie kunnen het beste op een neurologische afdeling of op een observatie-eenheid van een EHBO worden gecontroleerd, elke 15 minuten gedurende de eerste 2 uur en daarna ieder uur gedurende ten minste 12 uur na het ongeval¹. Voor kinderen geldt dat opname dient plaats te hebben op een afdeling waar men adequaat neurologische controles kan uitvoeren^{2,3}. (bewijsklasse III)

Stelling 9:

LSH-categorie 2-patiënten met een normaal beeldvormend onderzoek kunnen naar huis gestuurd worden met een zowel mondeling als schriftelijk gegeven wekadvis tot de volgende dag, opgedragen aan de familie/verzorger¹⁻³. (bewijsklasse II)

Stelling 10:

Het profylactisch geven van antibiotica aan patiënten met een liquorrhoe uit neus en/of oren is niet geïndiceerd¹. (bewijsklasse III)

Stelling 11:

Bij patiënten met een LSH is de kans op het ontstaan van posttraumatische epilepsie gering. Er is geen indicatie voor het voorschrijven van een anti-epilepticum¹⁻³. Dit geldt ook voor de 'vroeg' posttraumatische epilepsie. (bewijsklasse II)

Stelling 12a:

De behandeling van de patiënt met een LSH-categorie 2 bestaat uit rust afhankelijk van de klachten en een werkonderbreking van enkele dagen. Er is geen poliklinische controle nodig. Bij aanhouden van klachten dient de huisarts te worden geraadpleegd. (bewijsklasse III)

Stelling 12b:

Bij de LSH-patiënten categorie 3 bestaat een indicatie voor een poliklinische follow-up 1-2 weken na het trauma¹. (bewijsklasse II)

Stelling 13:

Post-commotionele klachten zijn zeer divers en weinig specifiek. In de acute fase na het trauma hebben de klachten (w.s.) een organisch-cerebrale oorsprong. Als de klachten langer dan 6 maanden bestaan, moet de mogelijkheid van andere (bijvoorbeeld psychogene) factoren serieus worden overwogen. (bewijsklasse III)

Stelling 14:

(Neuro-)psychologisch onderzoek is bij langdurig bestaande post-commotionele klachten zinvol om de niet-organisch-cerebrale genese van de klachten op te sporen. Factoren die een rol kunnen spelen zijn: pre-morbide toestand, verwachtingspatroon, mate van angst/depressiviteit, rol van andere somatische ziekten, rol van verzekeringskwesaties¹. (bewijsklasse III)

Stelling 15:

Het in een zo vroeg mogelijk stadium geven van informatie en geruststelling over de (te verwachten) klachten en het verloop daarvan heeft een gunstig effect op de mate, duur en intensiteit van deze klachten¹. (bewijsklasse III)