

Epiduraal hematoom bij kinderen na val van kleine hoogte

Epidural hematoma in children after the fall of a small height

M.C.G. Vlooswijk, S. Klinkenberg, G. Hageman, P.L.I. Dellelijn, A.B.C. Roeleveld, J.S.H. Vles

Samenvatting

Traumatisch hoofdletsel kan gepaard gaan met hersenletsel, vooral wanneer dit met verwardheid, bewustzijnsverlies of posttraumatische amnesie gepaard gaat. Traumatisch hoofd- en hersenletsel komt vaker voor bij jonge kinderen, aangezien zij nieuwe motorische vaardigheden ontwikkelen en door het relatief grote hoofd. Ondanks de afwezigheid van symptomen bij de eerste presentatie, kan er bij kleine kinderen toch sprake zijn van hersenletsel of een schedelfractuur. Deze bijdrage beschrijft de casus van twee jonge kinderen die een epiduraal hematoom ontwikkelden na een val van een relatief kleine hoogte. In beide gevallen was er sprake van een symptoomvrij interval. De meeste richtlijnen, inclusief de nieuwe Nederlandse richtlijn, beschouwen een val van meer dan een meter hoogte als een risicofactor voor intracranieële complicaties. Het blijft echter belangrijk om alert te zijn op ernstige intracranieële complicaties na een val van kleinere hoogte. Adequaat lichamelijk onderzoek en aanvullende diagnostiek blijven onontbeerlijk in de preventie van mortaliteit en morbiditeit na een licht traumatisch hoofdletsel.

(Tijdschr Neurol Neurochir 2012;113:74-81)

Summary

Traumatic head injury may be accompanied by cerebral injury, especially when associated with confusion, loss of consciousness or posttraumatic amnesia. Traumatic head and brain injury occurs more frequently in young children, because they are developing new motor skills, and due to a relatively large head. Brain injury or a skull fracture can be present in small children although symptoms may be absent at first presentation. In this article two cases of young children are described, who developed an epidural hematoma after falling from a relatively low height. In both cases, a symptom-free interval was present. Most guidelines, including the new Dutch guidelines, consider a fall from more than one meter as a risk factor for intracranial complications. It is important to realize however, that lower heights can still cause severe intracranial complications. Adequate examination and diagnostics are necessary to prevent mortality and morbidity after mild traumatic head injury.

Auteurs: mw. dr. M.C.G. Vlooswijk, neuroloog, mw. drs. S. Klinkenberg, kinderneuroloog, dhr. prof. dr. J.S.H. Vles, kinderneuroloog, Maastricht Universitair Medisch Centrum, dhr. dr. G. Hageman, kinderneuroloog, Medisch Spectrum Twente, dhr. dr. P.L.I. Dellelijn, neuroloog, Maxima Medisch Centrum, Twente, mw. drs. A.B.C. Roeleveld, kinderarts, Catharina Ziekenhuis, Eindhoven.

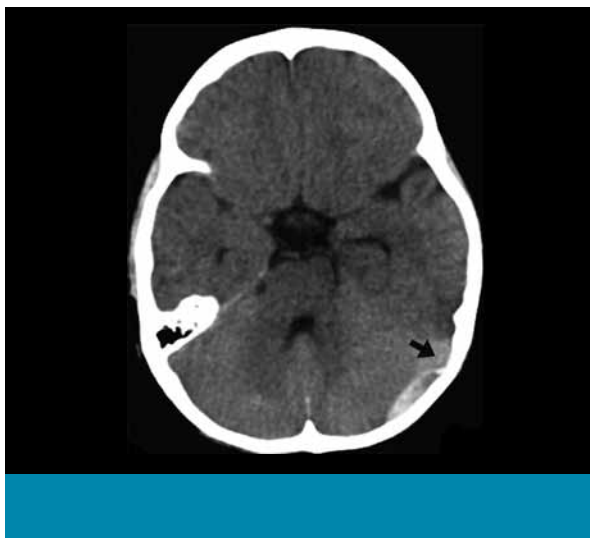
Correspondentie graag richten aan: dhr. prof. dr. J.S.H. Vles, Maastricht Universitair Medisch Centrum, afdeling Neurologie, P. Debyelaan 25, 6229 HX Maastricht. Tel. 0031 (0)43 38 77 50 58, E-mail: jsh.vles@mumc.nl

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Trefwoorden: epiduraal hematoom, kinderen, licht traumatisch hoofdletsel, richtlijnen.

Key words: children, epidural hematoma, guidelines, mild traumatic head injury.

Ontvangen 14 april 2010, geaccepteerd 10 mei 2011.



Figuur 1. Initiële CT-hersenen van patiënt A. Zichtbaar is het relatief kleine epidurale hematoom links cerebellair en de nauwe relatie met de sinus transversus links (pijl).

Inleiding

Traumatisch hoofdletsel is iedere vorm van letsel aan het hoofd door direct contact en/of acceleratie-deceleratie van het hoofd, oppervlakkig letsel in het aangezicht uitgezonderd. Als er (voorbijgaande) verwardheid, bewustzijnsverlies en/of posttraumatische amnesie aanwezig zijn, wijst dit tevens op de aanwezigheid van hersenletsel. Bij deze, maar ook bij andere risicofactoren kunnen acute posttraumatische intracranieële complicaties optreden.

Bij jonge kinderen komt letsel van het hoofd en de hersenen vaker voor dan bij volwassenen om verschillende redenen. Ten eerste vallen kinderen tot het vijfde levensjaar vaker doordat zij leren lopen, klimmen en fietsen. Daarnaast is het hoofd relatief groot, waardoor de kans op betrokkenheid van de hersenen bij het letsel groter is. Verder is het belangrijk om zich te realiseren dat hersenletsel of een schedelfractuur bij kleine kinderen aanwezig kan zijn zonder symptomatologie bij eerste presentatie. In deze bijdrage beschrijven we de casus van twee jonge kinderen die na een val van slechts beperkte hoogte een ernstige intracranieële complicatie ontwikkelden.

Casus A

Patiënt A is een gezond, driejarig meisje dat van een eettafel is gevallen waar zij in een onbewaakt ogenblik is opgeklommen (geschatte valhoogte 80

cm). Zij huilt direct en lijkt niet buiten bewustzijn te zijn geweest. Na telefonisch overleg met de huisartsenpost (HAP) voeren de ouders een wekadvis uit. De volgende dag klaagt het meisje over pijn links op het achterhoofd. Later begint zij te braken en ziet moeder dat zij loopt als een dronkenman. Derhalve bezoeken zij de spoedeisende hulp (SEH) in het naburige ziekenhuis. De neuroloog ziet bij het lichamelijk onderzoek de volgende afwijkingen: een nystagmus, een valneiging naar rechts bij het lopen en beiderzijds een pathologische voetzoolreflex. Een CT-scan van de hersenen toont een epiduraal hematoom links cerebellair (maximale diameter 6 mm) (zie *Figuur 1*). Het meisje wordt overgeplaatst naar een neurochirurgisch centrum. Er wordt een afwachtend beleid gevolgd, vooral omdat de bloeding ter hoogte van de veneuze sinus transversus links is gelokaliseerd, waardoor er een groter bloedingsrisico is bij evacuatie van het hematoom. Tijdens de opname herstelt het meisje langzaam. Tweemaal wordt controlebeeldvorming verricht. Ter voorkoming van stralenbelasting wordt gekozen voor een MRI-cerebrum. Op dag negen is het volume van de bloeding onveranderd; de signaalveranderingen passen echter bij desintegratie van het hematoom. Zij wordt ontslagen. Poliklinisch ver gaat het haar goed.

Casus B

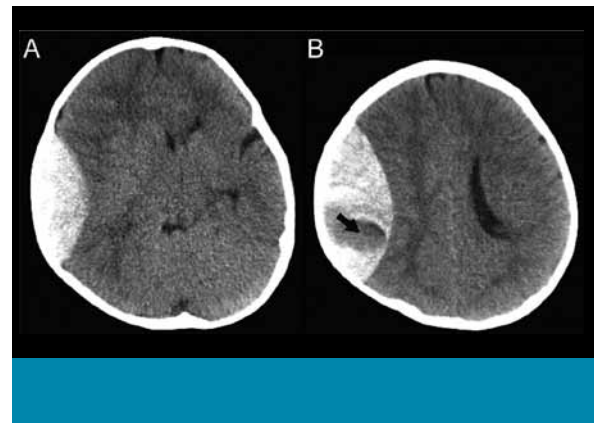
Patiënt B is een gezonde peuter van anderhalf jaar die 's ochtends uit de box is gevallen op de tegelvloer (geschatte valhoogte 80 cm). Zijn moeder hoort vanuit een naburige kamer een harde klap en direct daarna huilen. Het kind wordt beoordeeld op de HAP waarna een afwachtend beleid wordt geadviseerd. Als het kind 's middags begint te braken, bezoekt de familie opnieuw de HAP. Gezien het braken en een voorbijgaande gedragsverandering wordt het kind verwezen naar de kinderarts in het naburige ziekenhuis. Deze ziet bij stimuleren een alert kind met een bult op het voorhoofd zonder lateraliserende bevindingen bij het neurologisch onderzoek. Een wekadvis wordt gegeven en de ouders krijgen instructies terug te komen indien het kind opnieuw gaat braken of verminderd wekbaar is. 's Avonds neemt de dienstdoende kinderarts telefonisch contact op met de ouders, die vertellen dat het goed gaat. Hij is actiever dan eerder, maar beweegt zijn linkerkant minder. De ouders denken

dat hij spierpijn heeft. Bij herbeoordeling op initiatief van de kinderarts neigt het kind naar links bij lopen. Een CT-scan van de hersenen toont een fors epiduraal hematoom (maximale diameter 36 mm) rechts pariëtaal (zie *Figuur 2*) met druk op de rechter hemisfeer en meer dan 1 cm midlineshift. Er is geen fractuur zichtbaar. Het kind wordt met spoed overgeplaatst naar een neurochirurgisch centrum en gaat direct naar de operatiekamer voor evacuatie van het hematoom. Peroperatief wordt een fractuur gezien, alsook een actieve bloeding vanuit een ossale vene. De postoperatieve CT-scan toont een duidelijke afname van het epidurale hematoom zonder midlineshift; er is nog enige zwelling van de rechter hemisfeer.

Verwijzing en diagnostiek bij kinderen met een licht hoofd-hersenletsel

Veel professionals in de zorg komen in aanraking met kinderen die een hoofdletsel met mogelijk hersenletsel oplopen. Landelijke richtlijnen en plaatselijke protocollen binnen huisartsenpraktijk, ambulancedienst en ziekenhuis identificeren de risicofactoren die tot een spoedverwijzing naar de SEH moeten leiden. Recent is de CBO-richtlijn 'licht traumatisch hoofd/hersenletsel' (LTH) herzien.¹

De hierin beschreven risicofactoren voor kinderen die moeten leiden tot een spoedverwijzing naar de SEH verschillen weinig van die van volwassenen (zie *Tabel 1* op pagina 77). Kinderen die niet met spoed verwezen hoeven worden, maar wel beoordeeld moeten worden op de SEH, zijn diegenen met een periode van bewustzijnsverlies, aanhoudende hoofdpijn, braken, verdenking op een niet-accidentele oorzaak, geprikkeldheid of veranderd gedrag (vooral bij kinderen ≤ 5 jaar), blijvende bezorgdheid van de verzorger, verdenking op letsel door kindermishandeling of een niet-pluisgevoel bij de hulpverlener, bijvoorbeeld een lang tijdsinterval voor het zoeken van adequate medische hulp, een onduidelijke anamnese of een relatief ernstige presentatie voor het opgegeven trauma. Bij aanwezigheid van risicofactoren zoals gebruik van anticoagulantia, stollingsstoornissen, een doorge maakte craniële neurochirurgische interventie en vergiftiging door drugs of alcohol moet eveneens verwezen worden. Ook amnesie voor het trauma is een indicatie voor een verwijzing. De mening van experts luidt echter dat amnesie bij kinderen onder de vijf jaar niet betrouwbaar te beoordelen is.² Alleen bij kinde-



Figuur 2. Initiële CT-hersenen van patiënt B. Zichtbaar is het epidurale hematoom met zwelling van de rechter hemisfeer en midlineshift (A). Op de hogere coupe is een zogeheten 'swirl' zichtbaar (pijl): een hypodens gebied passend bij een actieve bloeding (B).

ren vanaf vijf jaar geldt amnesie voor het trauma dan ook als argument voor verwijzing naar de SEH.

Op de SEH moeten allereerst de vitale functies worden veiliggesteld volgens het principe van de 'Advanced Pediatric Life Support' (APLS).³ Nadien dient het kinderneurologisch onderzoek verricht te worden door de daartoe meest geschoolde en getrainde arts. Hierbij moet in ieder geval het volgende worden beoordeeld: de score op de Glasgow-comaschaal voor kinderen (EMV) (zie *Tabel 2* op pagina 77), de pupilreactie en -grootte en oculomotoriek, inspectie en palpatie van schedel en aangezicht, motoriek van armen en benen en de voetzoolreflex.

Het doel van het onderzoek op de SEH is het opsporen van intracranieële complicaties van het trauma; regelmatig is beeldvorming geïndiceerd. Het wordt aanbevolen om onnodig herhalen van CT-scans te vermijden en de stralenbelasting van de CT-scan zo veel mogelijk te reduceren om zo het gering verhoogde risico op overlijden door kanker te vermijden.

Er zijn veel studies naar de waarde van de CT-scan bij kinderen met een hoofd-hersenletsel. Het nadeel is dat vrijwel alle studies verschillende inclusiecriteria, leeftijden en risicofactoren hanteren, waardoor ze onderling slecht te vergelijken zijn.⁴ Op basis van een recent groot Amerikaans onderzoek met ruim 42.000 kinderen is een set van factoren samengesteld waarmee kinderen kunnen worden geïdentifi-

Tabel 1. Indicaties voor spoedverwijzing naar SEH gebruikmakend van een ambulance.

-	glasgow-comascore (EMV) minder dan 15 tijdens een initieel onderzoek
-	focale neurologische uitval sinds het trauma
-	verdenking op schedelfractuur of schedelbasisfractuur
-	posttraumatisch insult
-	hoogenergetisch trauma (uit de auto geslingerd, ongeval met dodelijke slachtoffers, bevrijding uit het voertuig >20 minuten, val van hoogte >1 meter, ongeval waarbij voertuig over de kop is gegaan, ongeval met hoge snelheid >65 km/u, indrukwekkende deformiteit, auto contra fietser/voetganger >10 km/u, motorongeval met >35 km/u of bestuurder van motor geslingerd).

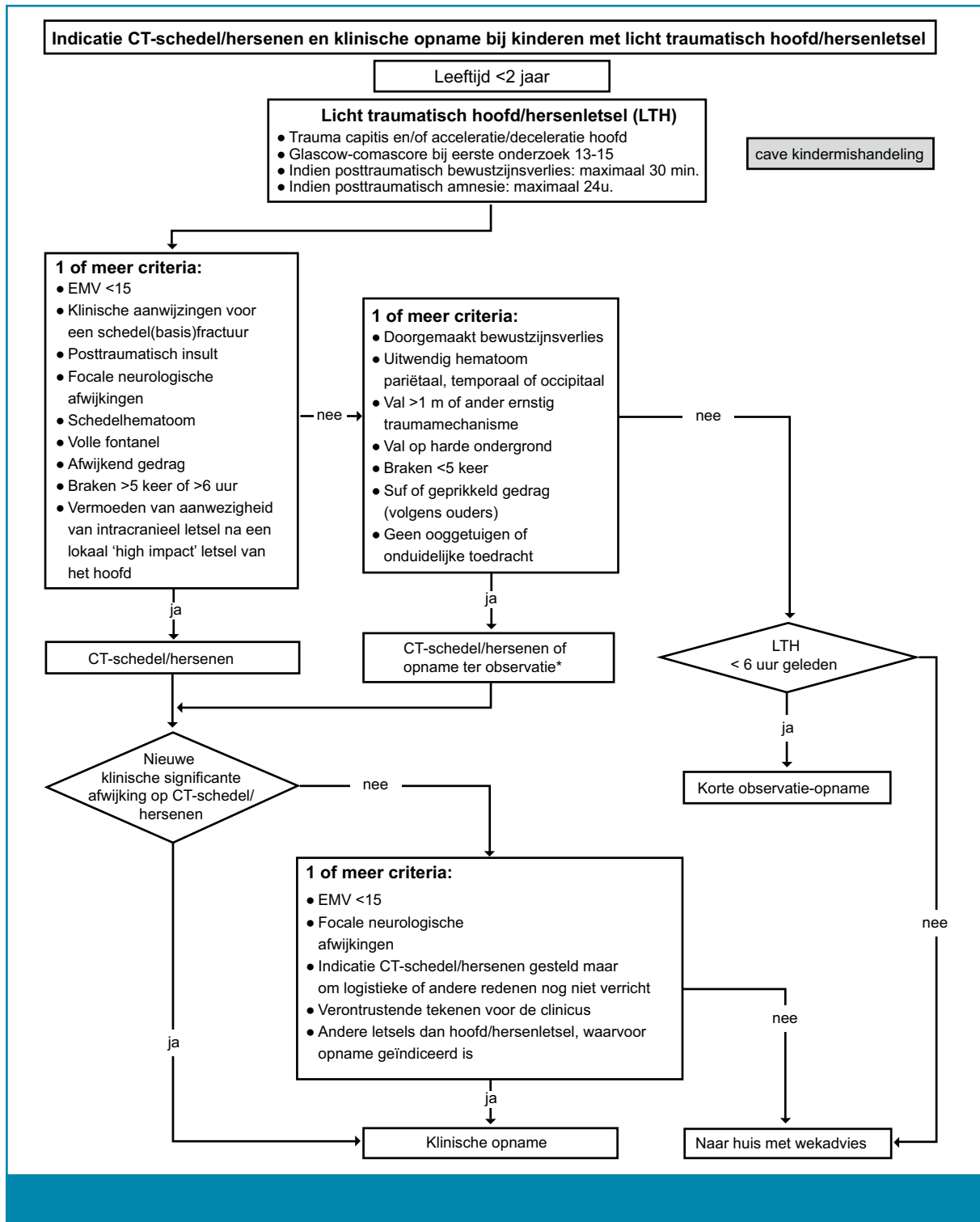
Tabel 2. Glasgow-comaschaal voor kinderen < 4 jaar.

	Score
Openen ogen	
spontaan	4
op aanspreken	3
op pijn prikkel	2
geen reactie	1
Beste motorische reactie	
spontaan/gehoorzaamt opdrachten	6
lokalisert pijn prikkel	5
trekt terug op pijn prikkel	4
abnormaal buigen op pijn prikkel	3
abnormaal strekken op pijn prikkel	2
geen reactie	1
Beste verbale respons	
alert, brabbelen, gebruikelijke woorden	5
minder dan gebruikelijke woorden/huilt geïrriteerd	4
huilt alleen op pijn prikkel	3
kreunt op pijn prikkel	2
geen reactie	1
Totaal maximaal	15

ceerd die geen klinisch relevant hersenletsel zullen ontwikkelen.⁵ Deze factoren verschillen enigszins afhankelijk van de leeftijdsgroep. Voor alle kinderen geldt dat zij een normale mentale status hebben en geen ernstig ongeval hebben doorgemaakt. Daarnaast gelden voor kinderen onder de twee jaar de volgende criteria: afwezigheid van schedelhematoom, behalve frontaal; afwezigheid van, of zeer kort (<5 sec) bewustzijnsverlies; afwezigheid van een palpabele schedelfractuur en normaal gedrag volgens de ouders. Voor kinderen vanaf twee jaar geldt

dat bewustzijnsverlies, braken, tekenen van schedelbasisfractuur en hevige hoofdpijn afwezig moeten zijn. De negatief voorspellende waarde van deze set factoren is nagenoeg 100%. Indien een kind aan al deze kenmerken voldoet, kan afgezien worden van een CT-hersenen. Figuren 3A en B op pagina 78 en 79 tonen de algoritmes van de CBO-richtlijn die als houvast kunnen dienen voor het beleid bij kinderen tot en met vijf jaar. Vanaf zes jaar kunnen de criteria voor volwassenen worden toegepast. Een belangrijk verschil tussen de uitkomsten van de studie van Kuppermann et al. en de Nederlandse richtlijn betreft de definitie van het LTH: in de Amerikaanse studie werd een Glasgow-comascore (GCS) van 14-15 gehanteerd; in de Nederlandse richtlijn is gekozen voor een GCS van 13-15.5 Deze afkapwaarde is echter arbitrair en maakt dat de eenduidige CT-criteria van Kuppermann et al. niet integraal kunnen worden overgenomen in de Nederlandse richtlijn. Wellicht kan de richtlijncommissie in overweging nemen om de afkapwaarde voor het LTH bij kinderen bij te stellen tot een GCS van 14-15 om zo tot een state-of-the-art-CT-algoritme te komen.

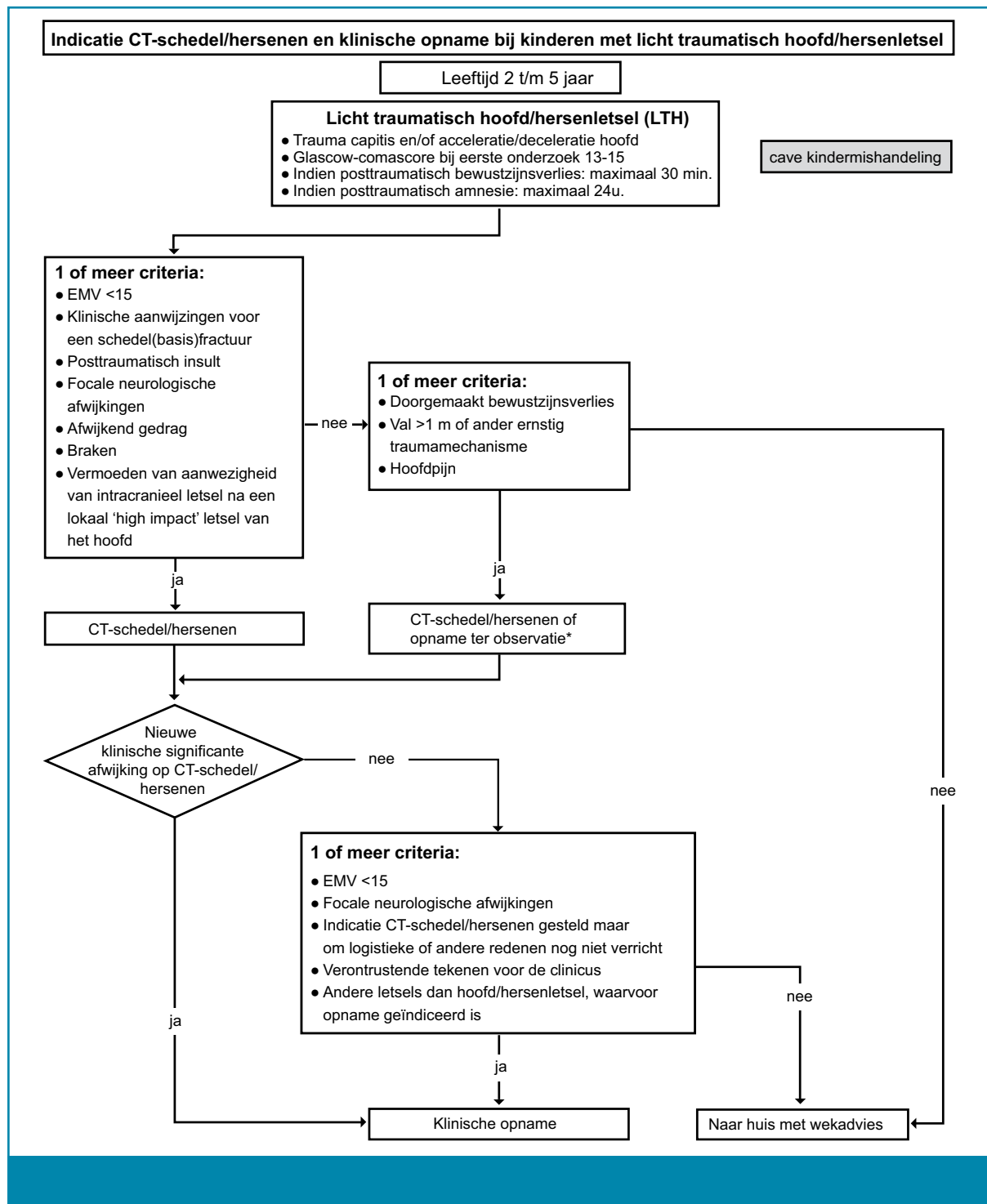
Indien we de Nederlandse aanbevelingen toepassen op de twee casus, kunnen we concluderen dat het beter was geweest als patiënt A na het eerste telefonische contact tussen moeder en de HAP direct door de huisarts was beoordeeld. Indien een zwelling op het achterhoofd was waargenomen, had het meisje direct naar de SEH moeten worden verwezen alwaar beeldvormend onderzoek had kunnen plaatsvinden. Indien het lichamelijk onderzoek geen afwijkingen had getoond, was het beloop waarschijnlijk hetzelfde geweest als hier beschreven. Wat de nieuwe richtlijn niet vermeldt, maar wel in de literatuur beschreven is, is het relatief verhoogde risico op complicaties in de



Figuur 3A. Algoritme CT-indicatie bij kinderen jonger dan twee jaar.

achterste schedelgroeve (en dus op hogere morbiditeit en mortaliteit gezien de beperkte ruimte aldaar) bij een val op het achterhoofd. Bij een dergelijk ongevalsmechanisme dient men dus extra beducht te zijn op intracranieële complicaties.

In het geval van patiënt B was al bij het eerste dokterscontact, namelijk met de huisarts op de HAP, verwijzing voor beeldvormend onderzoek of een opname ter observatie geïndiceerd. Immers, de val was niet waargenomen, en het kind was op een



Figuur 3B. Algoritme CT-indicatie bij kinderen van twee tot en met vijf jaar.

harde ondergrond gevallen. Na het tweede contact heeft de HAP de patiënt doorverwezen naar de SEH conform de huidige aanbevelingen. Volgens deze aanbevelingen zouden de leeftijd (<2 jaar), het schedelhematoom en het braken redenen voor beeldvormend onderzoek dan wel opname zijn geweest. De

ouders van het kind zijn echter met een wekadvis naar huis gegaan. Bij frequente controles in het ziekenhuis waren de uitvalsverschijnselen mogelijk eerder bemerkt, waardoor eerdere interventie mogelijk was geweest. In dit geval mogen we van geluk spreken dat de kinderarts 's avonds contact heeft

Aanwijzingen voor de praktijk

1. Licht traumatisch hoofd-hersenletsel komt relatief vaak voor bij jonge kinderen.
2. Door middel van aanvullende diagnostiek en/of observatie moeten intracraniële complicaties vroegtijdig worden opgespoord; daarbij is het onderscheid tussen laag- en hoogrisicopatiënten belangrijk om overmatige diagnostiek en klinische observaties te vermijden.
3. De recent herziene richtlijn 'licht traumatisch hoofd/hersenletsel' biedt een goede leidraad voor het opsporen van ernstige intracraniële complicaties bij kinderen.
4. Desondanks blijft alertheid geboden bij een ogenschijnlijk gering trauma.
5. Elk ziekenhuis moet een protocol hebben voor de opvang van kinderen met licht traumatisch hoofd-hersenletsel waarin de indicaties voor CT-scan en opname ter observatie zijn opgenomen.
6. Elk ziekenhuis moet over informatiefolders beschikken met daarin onder andere informatie over mogelijke posttraumatische klachten op korte en lange termijn, indicaties om contact op te nemen met een arts en adviezen ten aanzien van activiteiten.

gezocht met de ouders en het kind liet terugkomen voor herbeoordeling.

Beleid bij posttraumatische intracraniale complicaties

Indien een subduraal, epiduraal of intracerebraal hematoom wordt gevonden, zal vrijwel elke patiënt worden opgenomen voor observatie. Het verdient aanbeveling om met de neurochirurg te overleggen of interventie geïndiceerd is. Aangezien weinig ziekenhuizen over een neurochirurg beschikken, is het belangrijk om (een selectie van) de beelden aan de neurochirurg te kunnen verzenden, bijvoorbeeld via e-mail, zodat deze kan beoordelen of overplaatsing naar het neurochirurgisch centrum geïndiceerd is.⁶

In de twee beschreven casus was het beleid zeer verschillend. Het lijkt geen twijfel dat in de tweede casus acute evacuatie van het hematoom geïndiceerd was gezien de forse omvang van het hematoom met tekenen van een continuerende bloeding, alsook de neurologische uitval. De eerste casus leidde evenwel tot meer discussie in ons centrum. Bestudering van de literatuur over behandeling bij traumatische bloedingen in de achterste schedelgroeve leert dat bij neurologische uitval vrijwel altijd een indicatie tot operatie bestaat.^{7,8} De studies zijn echter niet gerandomiseerd en hebben een selectiebias, waarbij

neurologische uitvalsverschijnselen als inclusie criterium gelden voor neurochirurgische interventie. We hebben geen publicaties gevonden waarbij in een casus als patiënt A voor een afwachtend beleid werd gekozen. Ook zij is evenwel na enkele dagen restloos hersteld. Deze beide casus ondersteunen dat bij iedere patiënt een individuele beoordeling geïndiceerd is. De nieuwe CBO-richtlijn is hierbij een praktische leidraad.

Wekadvisie en de hernieuwde richtlijn

Er zijn geen goede studies naar de waarde van het wekadvisie voor kinderen jonger dan zes jaar. Deze kinderen hebben ondanks een maximale GCS-score, normaal neurologisch onderzoek en/of een normale CT-scan, kans om in het eerste etmaal na het trauma te verslechteren op basis van hersenodem, de zogeheten kindercontusie.⁹ Daarom wordt in de recent verschenen landelijke richtlijn 'licht traumatisch hoofd-hersenletsel' aanbevolen om in het eerste etmaal een wekadvisie, eventueel in de thuissituatie, te verrichten. Dit geldt ook indien een CT-cerebrum geen afwijkingen toonde. Voor oudere kinderen (en volwassenen) is het wekadvisie obsoleet om twee redenen. Indien er geen reden is om een CT-scan te verrichten heeft het wekadvisie geen toegevoegde waarde. Daar komt bij dat als de CT-scan geen afwijkingen toont, de kans op een

latere levensgevaarlijke complicatie dusdanig gering is dat het wekadvis overbodig is.¹⁰ In de casus van patiënt B had de kinderarts volgens deze aanbevelingen beter een CT-scan kunnen maken dan een wekadvis aan de ouders mee te geven.

Conclusie

Beide casus beschrijven ernstige intracranieële complicaties bij kinderen die een ogenschijnlijk licht trauma hadden doorgemaakt. In beide gevallen was er een symptoomvrij interval en een val van relatief kleine hoogte. Hoewel om arbitraire redenen in de nieuwe richtlijn is gekozen voor een verhoogd risico op complicaties bij een valhoogte van meer dan één meter, blijft het uiterst belangrijk om zich te realiseren dat een kleinere valhoogte zeker geen garantie geeft op het uitblijven van intracranieële complicaties. Bij toepassing van de aanbevelingen van de recent verschenen nieuwe landelijke richtlijn voor licht hoofd-hersenletsel kunnen dergelijke complicaties op tijd worden opgespoord, zodat door adequaat beleid mortaliteit en morbiditeit kunnen worden voorkomen.

Referenties

1. Nederlandse Vereniging voor Neurologie. Richtlijn opvang van patiënten met licht traumatisch hoofd/hersenletsel. Utrecht; 2010.
2. Vles JSH, Brouwer OF, Amelink GJ. Schedel- en hersenletsel. In: Kramer WLM, Duis HJ ten, Ekkelkamp S, et al (red.). Handboek kindertraumatologie. Utrecht: De Tijdstroom; 2007.
3. Turner NM, Vught AJ van. Advanced Pediatric Life Support; de Nederlandse editie. 2 ed. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg; 2006.
4. Veenhuizen L, Hoppenbrouwers W. Licht schedelhersenletsel (LSH) bij kinderen. *Praktische Pediatrie* 2009;1:10-6.
5. Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, et al. Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet* 2009;374:1160-70.
6. Esposito TJ, Reed RL, 2nd, Gamelli RL, et al. Neurosurgical coverage: essential, desired, or irrelevant for good patient care and trauma center status. *Ann Surg* 2005;242:364-70; discussion 70-4.
7. Bor-Seng-Shu E, Aguiar PH, de Almeida Leme RJ, et al. Epidural hematomas of the posterior cranial fossa. *Neurosurg Focus* 2004;16:ECP1.
8. Karasu A, Sabanci PA, Izgi N, et al. Traumatic epidural hematomas of the posterior cranial fossa. *Surg Neurol* 2008;69:247-51.
9. Sakas DE, Whittaker KW, Whitwell HL, et al. Syndromes of posttraumatic neurological deterioration in children with no focal lesions revealed by cerebral imaging: evidence for a trigeminovascular pathophysiology. *Neurosurgery* 1997;41:661-7.
10. 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.