

Kernboodschappen

- Inventariseer bij elk hoofdtrauma de risicofactoren voor intracranieel letsel: deze zijn voor patiënten van 16 jaar en ouder deels anders dan voor patiënten jonger dan 16 jaar.
- Verwijs of consulteer de specialist indien er bij een hoofdtrauma sprake is van een verhoogd risico op intracranieel letsel, zoals bij het gebruik van anticoagulantia (cumarinederivaten, DOAC's en LMWH (niet bij gebruik van trombocytenaggregatiemmers)).
- Criteria voor een spoedverwijzing zijn: bewusteloosheid of verlaagd bewustzijn, focale neurologische uitval, posttraumatisch insult, schedelbasisfractuur of vermoeden van hoogenergetisch trauma.
- Geef alleen een wekadvis nadat een patiënt is onderzocht; het meegeven van de schriftelijke instructies is onderdeel van het wekadvis.

INLEIDING

De NHG-Standaard Hoofdtrauma geeft richtlijnen voor de huisarts voor de diagnostiek en behandeling van een hoofdtrauma bij kinderen en volwassenen in het acute stadium. Hierbij gaat het om patiënten die bijvoorbeeld op het hoofd zijn gevallen, met enige kracht het hoofd hebben gestoten, zijn blootgesteld aan een acceleratie-deceleratietrauma of een hard voorwerp (met grote kracht) tegen het hoofd hebben gekregen en direct of kort (< 24 uur) na het trauma worden gezien. De standaard hanteert het begrip 'hoofdtrauma', waarbij wordt aangegeven wanneer er een verhoogd risico op intracranieel letsel bestaat. Nader onderzoek of verwijzing kan noodzakelijk zijn om een intracranieel letsel aan te tonen en te behandelen of uit te sluiten. In het verleden werden bij trauma's van het hoofd de begrippen 'commotio cerebri' en 'hersenschudding' gebruikt, maar een eenduidige definitie ontbrak. Inmid-

dels zijn deze termen (inter)nationaal verlaten en deze zullen ook niet in deze standaard worden gebruikt. Nekletsel (behalve beoordeling in het kader van ABCDE-beoordeling) en de behandeling van bijkomende verwondingen van een hoofdtrauma, zoals snijwonden en aanzichtsfracturen, vallen buiten het bestek van de standaard. Dit geldt ook voor de latere gevolgen van een hoofdtrauma.

Deze standaard geeft handvatten om enerzijds patiënten met een verhoogd risico op intracranieel letsel te kunnen identificeren en tijdig te verwijzen, en anderzijds om onnodige verwijzingen van patiënten zonder verhoogd risico te voorkomen. Er wordt uitgegaan van drie categorieën patiënten, waarvan twee categorieën worden verwezen of waarvoor de specialist wordt geconsulteerd, namelijk patiënten met *sterk verhoogd risico* op intracranieel letsel (spoedindicatie) en patiënten met *verhoogd risico* op intracranieel letsel. Alle andere patiënten met hoofdtrauma kunnen door de huisarts worden behandeld. Gelet op leeftijdsafhankelijke verschillen in risicofactoren maakt de standaard onderscheid in twee leeftijdscategorieën: patiënten jonger dan zestien jaar en patiënten van zestien jaar en ouder. Omdat goed eerstelijns onderzoek over dit onderwerp ontbreekt, zijn veel aanbevelingen gebaseerd op consensus. De risico-inschatting die de huisarts maakt en daarmee een beslissing over het te voe-

ren beleid zullen mede daarom ook afhankelijk zijn van het klinische beeld, de context van de situatie en de voorkeuren van de patiënt en/of zijn verzorgers. Hoewel de standaard aangeeft wanneer een patiënt met spoed moet worden verwezen, vallen de triagecriteria voor een patiënt met hoofdtrauma buiten het bestek van deze standaard. Deze zijn te vinden in de NHG-TriageWijzer.

Uit oogpunt van samenwerking tussen de eerste en tweede lijn in de spoedzorg is deze standaard zo veel mogelijk afgestemd op de richtlijn Opvang patiënten met licht traumatisch hoofd/hersenletsel van het CBO en de Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN) en het Landelijk Protocol Ambulancezorg, versie 8. Omdat de incidenties van hoofd- en hersenletsel in de eerste lijn, de tweede lijn en in de ambulancezorg verschillen, zijn er verschillen in wegening en formulering van risicofactoren voor intracranieel letsel.

ACHTERGRONDEN

Begrippen

Hoofdtrauma: elke vorm van trauma of letsel van het hoofd, zowel direct als indirect, zoals met grote kracht stoten van het hoofd, een val op het hoofd, een acceleratie-deceleratietrauma of een hard voorwerp (met grote kracht) tegen het hoofd krijgen (bijvoorbeeld tijdens sporten). Alléén een oppervlakkig letsel van het aangezicht zonder bovengenoemde

Inbreng van de patiënt

De NHG-Standaarden geven richtlijnen voor het handelen van de huisarts; de rol van de huisarts staat dan ook centraal. Daarbij geldt echter altijd dat factoren van de kant van de patiënt het beleid mede bepalen. Om praktische redenen komt dit uitgangspunt niet telkens opnieuw in de richtlijn aan de orde, maar wordt het hier expliciet vermeld. De huisarts stelt waar mogelijk zijn beleid vast in samspraak met de patiënt, met inachtneming van diens specifieke omstandigheden en met erkenning van diens eigen verantwoordelijkheid, waarbij adequate voorlichting een voorwaarde is.

Afweging door de huisarts

Het persoonlijk inzicht van de huisarts is uiteraard bij alle richtlijnen een belangrijk aspect. Afweging van de relevante factoren in de concrete situatie zal berede-

neer afwijken van het hierna beschreven beleid kunnen rechtvaardigen. Dat laat onverlet dat deze standaard bedoeld is om te fungeren als maat en houvast.

Delegeren van taken

NHG-Standaarden bevatten richtlijnen voor huisartsen. Dit betekent niet dat de huisarts alle genoemde taken persoonlijk moet verrichten. Sommige taken kunnen worden gedelegeerd aan de praktijkassistente, praktijkondersteuner of praktijkverpleegkundige, mits zij worden ondersteund door duidelijke werkafspraken waarin wordt vastgelegd in welke situaties de huisarts moet worden geraadpleegd en mits de huisarts toeziet op de kwaliteit. Omdat de feitelijke keuze van de te delegeren taken sterk afhankelijk is van de lokale situatie, bevatten de standaarden daarvoor geen concrete aanbevelingen.

De leden van de NHG-werkgroep Hoofdtrauma worden genoemd bij de Totstandkoming.

NHG-werkgroep Hoofdtrauma. NHG-Standaard Hoofdtrauma. Huisarts Wet 2015;58(2):82-8.

situaties wordt niet aangemerkt als een hoofdtrauma.¹

Intracranieel letsel: elk traumatisch letsel binnen de schedel, zoals vasculaire beschadiging (epi- of subduraal hematoom) en, al dan niet hemorragische, contusie van hersenweefsel.

Glasgow Coma Scale: methodiek voor bepaling van mate van bewustzijn met EMV-score (eyes/motor/verbal-score) (zie [kader 2]). Een EMV-score lager dan de maximale score van 15 duidt op een verlaagd bewustzijn.

Kindercontusie: zeldzame ernstige complicatie bij kinderen met een hoofdtrauma, die mogelijk ontstaat door hersenoedeem en/of focale structurele hersenschade.

Retrograde amnesie: amnesie voor gebeurtenissen voorafgaand aan een hoofdtrauma.

Anterograde amnesie (posttraumatische amnesie): amnesie voor gebeurtenissen volgend op een hoofdtrauma.

Hoogergetisch trauma: bij een hoog-energetisch trauma (HET) is er sprake van een hoge energieoverdracht die tot inwendig letsel kan leiden en waarbij ook gedacht moet worden aan nek- en hoofdletsel. Voorbeelden zijn: val van grote hoogte (2 tot 3 maal lichaamslengte), ongeval met snelheid > 45 km/uur (met autogordel om), auto contra fietser/voetganger > 10 km/uur, aanrijden van een (brom/snor)fietser of motorrijder door een ander voertuig bij een snelheidsverschil groter dan 35 km/uur.²

Epidemiologie

De geregistreerde incidentie van hoofdtrauma in de huisartsenpraktijk is onbekend, maar bedraagt waarschijnlijk minstens 7,5 per 1000 patiënten per jaar.³ Dit is gebaseerd op de ICPC-codes 'Hersenschudding' (N79) en 'Ander letsel hoofd' (N80) van de dagpraktijk en de huisartsenpost samen. De incidentie zal in werkelijkheid hoger zijn, omdat hoofdtrauma waarschijnlijk ook onder andere codes wordt geregistreerd, zoals snijwond of hoofdpijn enzovoort. De meeste hoofdtrauma's treden op bij jonge kinderen en ouderen ≥ 85 jaar. Naar schatting verwijzen huisartsen tijdens diensturen 5 tot 10% van de patiënten

met een hoofdtrauma naar de tweede lijn voor nader onderzoek en behandeling. Over het percentage verwezen patiënten in de dagpraktijk zijn geen gegevens bekend.

Etiologie en prognose

De toedracht van een hoofdtrauma kan sterk variëren.⁴ Bij lichte hoofdtrauma's, zoals het met kracht stoten van het hoofd of een val van kleine hoogte, zal het letsel veelal beperkt blijven tot structuren buiten de schedel, terwijl zwaardere trauma's, zoals een verkeersongeval, vaker gepaard gaan met intracranieel letsel. Een intracranieële bloeding is een ernstige complicatie.

Een *epiduraal hematoom* is een, meestal arteriële, bloeding tussen schedeldak

en dura, die ontstaat na een ongeval. Kenmerkend is dat na een kort tijdsinterval zonder uitvalsverschijnselen het bewustzijn daalt met ontstaan van een ipsilaterale wijde lichtstijve pupil en een contralaterale hemiparese. Bij volwassenen gaat een epiduraal hematoom vaak gepaard met een schedelfractuur. Ter voorkoming van blijvende schade is tijdige neurochirurgische interventie geïndiceerd.

Een *subduraal hematoom* is een, meestal veneuze, bloeding die direct of binnen enkele uren na het trauma kan ontstaan door verscheuring van de tussen de dura en hersenen gelokaliseerde ankererven. Symptomen die kunnen optreden zijn onder andere een gedaald bewustzijn en neurologische uitval. Een acuut subdu-

Abstract

NHG-werkgroep Hoofdtrauma. The Dutch College of General Practitioners' guideline Head injury. *Huisarts Wet* 2015;58(2):82-8.

The Dutch College of General Practitioners' guideline on 'Head injury' provides guidelines for the diagnosis and treatment of patients with head injury seen within the first 24 hours. These patients may have fallen on their head, hit their head hard, have been exposed to acceleration-deceleration injury, or have been hit, with considerable force, on the head with a hard object. This guideline is as consistent as possible with existing guidelines for ambulance teams and secondary care.

Diagnostic investigations Diagnostic investigations are focused on the cause and mechanisms of the accident, assessment of neurological symptoms that could be indicative of traumatic brain injury, and evaluation of risk factors that could increase the risk of brain injury, such as use of anticoagulants. Factors that increase the risk of such injury have been established on the basis of evidence from secondary care and consensus. During the physical examination, and independent on the ABCDE assessment, the severity of the injury and the presence of scalp haematoma should be ascertained. The relative importance of findings and risk factors is in part determined by the age of the patient, and thus the risk factors mentioned in the guideline differ for patients younger or older than 16 years.

Management Referral to an accident and emergency department is indicated for patients with a high risk of traumatic brain injury. Criteria for urgent referral are unconsciousness or strongly diminished consciousness, neurological deficits, post-traumatic fits or seizures, or suspicion of severe injury following high-energy trauma. Referral to, or consultation with, a specialist is advised if there is an increased risk of brain injury. For example, patients who are taking anticoagulants (such as coumarin derivatives, direct oral anticoagulants, and low-molecular-weight heparin, but not thrombocyte aggregation inhibitors) or who have three or more risk factors for brain injury. Patients with no or only a few risk factors can be treated by the general practitioner unless there are other reasons to refer the patient or to consult a specialist, such as unreliable history, unclear cause of the trauma, comorbidity, abnormal ABCDE findings, altered behaviour, or anxiety on the part of the patient or relatives.

Watchful waiting and regularly waking patients from sleep may be appropriate for patients who have some risk factors for brain injury but which are not sufficient to warrant referral. While little is known about the prognostic value of this approach, it is often used in general practice as a way to monitor the course of head injury and to prevent unnecessary referral. Patients should be examined and given written instructions, to ensure that this waking protocol is followed at home.

All patients treated in general practice should be given information about the course of symptoms and signs and be given general advice about how to resume their normal activities. These patients should also be told to contact their general practitioner if they experience altered consciousness, persistent amnesia, marked increase in headache, and repeated vomiting.

raal hematoom heeft vaak een slechte prognose. Een subduraal hematoom kan ook na enkele dagen (subacuut) of enkele weken (chronisch) ontstaan. Wanneer een subduraal hematoom zich na enkele weken manifesteert zijn de klachten van de patiënt meer atypisch: vermindering van initiatief en interesse, toegenomen slaperigheid, soms hoofdpijn, en geleidelijk ontstaan van enkel- of dubbelzijdige neurologische uitval. Subacute en chronische subduraal hematomen komen vooral voor bij ouderen maar ook bij kinderen jonger dan een jaar (bijvoorbeeld het ‘shaken baby’-syndroom). Patiënten met een verhoogd valrisico (zoals ouderen), problematisch alcoholgebruik of patiënten die anticoagulantia gebruiken, hebben een verhoogd risico op een subduraal hematoom als gevolg van een val. De behandeling is doorgaans chirurgisch.

Bij jonge kinderen kan in zeldzame gevallen het cerebrum sneller opzwellen dan bij volwassenen, wat zich kan uiten als *kindercontusie*. Dit kan in minuten tot uren na een hoofdtrauma optreden. Hoewel de (zeldzame) kindercontusie vaak gepaard gaat met bewustzijnsdaling kan het zich in het begin presenteren met tekenen van cerebrale prikkeling zoals apathie, onrust, herhaaldelijk braken. Soms volgt een epileptisch insult, hemiparese, kortdurende corticale blindheid of inklemmingssyndroom met een groot risico op overlijden.

Meestal is het beloop na een licht hoofdtrauma gunstig. Bij een groot deel van de patiënten treedt binnen enkele weken een aanzienlijk herstel van de klachten op.⁵

Risicofactoren voor intracranieel letsel

De inschatting van het risico op intracranieel letsel na een hoofdtrauma in de eerste lijn wordt bemoeilijkt doordat hierover geen onderzoeken zijn gepubliceerd. Risicofactoren in (inter)nationale richtlijnen zijn voornamelijk gebaseerd op onderzoek bij patiënten op de spoedeisende hulp van ziekenhuizen. Bevindingen bij (hetero)anamnese zoals mechanisme van ongeval en bevindingen bij lichamelijk onderzoek

werden hierbij gerelateerd aan zichtbare afwijkingen op een CT-scan of de noodzaak voor een neurochirurgische interventie.⁶ In de CBO/NVN-richtlijn en internationale richtlijnen zijn deze risicofactoren gebruikt voor het opstellen van predictieregels.

In deze standaard zijn op basis van de literatuur en deze richtlijnen risicofactoren en beleid geformuleerd (zie *Richtlijnen diagnostiek* en *Richtlijnen beleid*).^{7,8} Het mechanisme van het ongeval geeft informatie over de vraag of er sprake is geweest van een hoogenergetisch trauma (HET, zie *Begrippen*). Bij een hoogenergetisch trauma is er altijd een groot risico op intracranieel letsel, omdat door de hoge energieoverdracht inwendig letsel kan optreden. Bij een HET moet daarom ook zonder zichtbaar hoofdletsel altijd worden gedacht aan de aanwezigheid van intracranieel letsel. Omdat een HET afhankelijk is van verschillende factoren en er geen eenduidige definitie van is te geven, zal de huisarts op basis van voorbeelden zelf een inschatting moeten maken of er al dan niet sprake is van een HET. De (hetero)anamnese geeft vooral inzicht in de toedracht, aanwezige symptomen van intracranieel letsel, zoals neurologische symptomen (amnesie, braken ten gevolge van verhoogde intracranieële druk, ernstige hoofdpijn) en risicoverhogende factoren, zoals gebruik van anticoagulantia. Indien bij *lichamelijk onderzoek* sprake is van neurologische symptomen (die na het

hoofdtrauma zijn ontstaan) is er sprake van hoofdtrauma met ernstig verhoogd risico op intracranieel letsel. Lichamelijk onderzoek is ook van belang om een ABCDE-beoordeling te kunnen doen en te beoordelen of er sprake is van uitwendig letsel, zoals een wond of hematoom. Een oppervlakkig snij- of schaafwondje wordt niet gezien als klinisch relevant uitwendig letsel.

De beoordeling en weging van de risicofactoren zijn ook afhankelijk van de leeftijd van de patiënt. De standaard hanteert twee leeftijdscategorieën: patiënten jonger dan zestien jaar en patiënten van zestien jaar en ouder.

Richtlijnen diagnostiek

De (hetero)anamnese start meestal telefonisch, waarbij door de huisarts, praktijkassistente of triage-assistente een inschatting wordt gemaakt van de ernst van het hoofdtrauma. Als de huisarts het waarschijnlijk acht dat er sprake is van hoofdtrauma met een sterk verhoogd risico op intracranieel letsel (zie **kader 1**) voor criteria voor spoedverwijzing), dan stuurt hij onmiddellijk een ambulance met U1-indicatie, en gaat hij vervolgens zelf naar de patiënt, tenzij dat regionaal anders is afgesproken. Wanneer de huisarts de patiënt als eerste onderzoekt wordt, voorafgaand aan de (hetero)anamnese, de ABCDE-methode (zie **kader 2**) aanbevolen.

Bij afwezigheid van een vermoeden van hoofdtrauma met een sterk ver-

Kader 1 Criteria voor hoofdtrauma met sterk verhoogd risico op intracranieel letsel

Verwijs een patiënt met spoed per ambulance in de volgende gevallen:

- bij bewusteloosheid of een verlaagd bewustzijn (of EMV-score < 15⁹);
- bij een insult na het trauma;
- bij focale neurologische uitval na het trauma (bijvoorbeeld moeite met spreken, lezen, schrijven, verminderd zicht, motorische uitval, verminderde sensibiliteit, links-rechts reflexverschil⁹);
- bij vermoeden van een schedel(basis)fractuur* (bij palpabele fractuur, retro-auriculaire bloeditstorting, een- of tweezijdig (orbita)hematoom, hemotympanum, (cerebrospinaal) vocht uit oor (otorroe) of neus (rinorroe), gespannen of volle fontanel);
- bij vermoeden van een hoogenergetisch trauma[†] (bijvoorbeeld val van grote hoogte (2-3 maal lichaamslengte[‡]), ongeval in een voertuig > 45 km/uur (met autogordel), auto contra fietser/voetganger > 10 km/uur, aanrijden van een (brom-/snor-)fietser of motorrijder door een ander voertuig bij een snelheidsverschil > 35 km/uur).

* Alleen bij lichamelijk onderzoek vast te stellen.

† Tenzij de patiënt mobiel is, geen klachten heeft en het HET al enkele uren geleden heeft plaatsgevonden. In dit geval dient de patiënt met een U2 beoordeeld te worden.

‡ Het gaat hier om een inschatting. Bijvoorbeeld een val van een commode wordt doorgaans niet onder een HET verstaan. Het zal afhangen van het valmechanisme (direct op hoofd) en type ondergrond of er sprake is van een risicofactor (zie *Evaluatie*).

hoogd risico op intracranieel letsel zal, afhankelijk van de hulpvraag en de triagecriteria (zie NHG-TriageWijzer), in de meeste gevallen een consult of visite worden afgesproken. Afhankelijk van de klinische toestand van de patiënt zijn de verdere anamnese en het lichamenlijk onderzoek meer of minder uitgebreid.

(Hetero)anamnese

Informeer bij een hoofdtrauma naar:

- aard en toedracht van het trauma;
- (voorbijgaand) bewustzijnsverlies, duur, retro- en/of anterograde amnesie (betrouwbaar te beoordelen bij kinderen van zes jaar en ouder) of veranderd gedrag;
- hoofdpijn (duur, ernst);
- braken (tijdstip, frequentie);
- zichtbaar letsel aan het hoofd of overige letsels;
- gebruik van geneesmiddelen die risico op vallen of complicaties kunnen verhogen: anticoagulantia zoals acenocoumarol, fenprocoumon en directe orale anticoagulantia (DOAC's), zoals

directe trombineremmers en directe factor Xa-remmers en LMWH,¹¹ anti-epileptica, sedativa, antidiabetica;

- stollingsafwijkingen in de voorgeschiedenis;
- (vermoeden van) alcohol- en/of drugs-intoxicatie (zie de NHG-Standaard Problematisch alcoholgebruik);¹²
- aanwijzingen voor mogelijke kindermishandeling (zie ook Meldcode Kindermishandeling op www.rijks-overheid.nl/onderwerpen/huiselijk-geweld/hulp-bieden/meldcode), zoals:
 - onduidelijke of inconsistente anamnese over aard of ernst van het trauma;
 - lange tijdsinterval voordat adequate medische hulp werd ingeroepen;
 - discrepantie tussen de ernst van de bevindingen bij lichamenlijk onderzoek en de anamnestic opgegeven toedracht of hoogte van een val, of een onbevestigde val door een persoon die op het moment van de val niet de verzorger van het kind was;
 - ander (onverklaard) letsel dan hoofdtrauma;

- sociale context (wel of niet alleenwonend, verzorging aanwezig in thuis-situatie, toezicht mogelijk).

Lichamenlijk onderzoek

Onderzoek (indien niet al uitgevoerd tijdens ABCDE-onderzoek) vervolgens:¹³

- het bewustzijn (EMV-score);
- de pupilmootte, lichtreacties en oogbewegingen;
- de mimiek van het gelaat (symmetrisch?);
- de schedel op aanwijzingen voor een (schedelbasis)fractuur: palpabele fractuur, retro-auriculaire bloeditstorting (aanwijzing voor fractuur mastoid), een- of tweezijdig (orbita)hematoom (beide meestal pas na enkele uren zichtbaar), bloed zichtbaar achter trommelvlies (hemotympanum), (cerebrospinaal) vocht uit oor (otorroe) of neus (rinorroe), let bij jonge kinderen op een gespannen of volle fontanel;
- hematoom schedel (occipitaal, temporaal, pariëtaal, exclusief het aangezicht);
- de kracht van de bovenste en onderste

Kader 2 Onderzoek acute fase

ABCDE-beoordeling

Start bij een eerste beoordeling van een patiënt met een hoofdtrauma met de ABCDE-methode.⁹ Beoordeling van de ademweg (A), ademhaling (B), circulatie (C), bewustzijn en neurologische uitval (denk ook aan bloedglucosebepaling) (D) is vooral van belang. Als er sprake is geweest van een hoogenergetisch trauma dient de huisarts bedacht te zijn op aanwezigheid van (cervicaal) wervelletsel. Wanneer er naast een hoofdtrauma het vermoeden bestaat op cervicaal wervelletsel (drukpijnlijke CWK, al dan niet in combinatie met neurologische uitval, waarbij de uitval is gerelateerd aan het letsel), is er een indicatie om de nek manueel te (laten) fixeren (onderdeel van de A). Verwijs de patiënt met spoed naar de chirurg of SEH-arts (afhankelijk van regionale afspraken).

EMV-score

Bepaal ter beoordeling van het bewustzijn de EMV-score op basis van de Glasgow Coma Scale.

| Glasgow Coma Scale/ EMV-score ¹⁰ | Volwassenen | | Kinderen | |
|--|---|----|--|----|
| Openen ogen (E) score | Spontaan | 4 | Spontaan | 4 |
| | Bij aanspreken | 3 | Bij aanspreken | 3 |
| | Bij pijnprykkels | 2 | Bij pijnprykkels | 2 |
| | Niet | 1 | Niet | 1 |
| Motorische reactie (M) score | Voert opdracht uit | 6 | Voert opdracht uit/spontaan | 6 |
| | Lokaliseert pijn | 5 | Lokaliseert pijn | 5 |
| | Trekt het lichaamsdeel terug bij pijnprykkels | 4 | Trekt het lichaamsdeel terug bij pijnprykkels | 4 |
| | Buigt het lichaamsdeel bij pijnprykkels | 3 | Abnormaal buigen bij pijnprykkels | 3 |
| | Strekkramp lichaamsdeel bij pijnprykkels | 2 | Abnormaal strekken bij pijnprykkels | 2 |
| | Geen | 1 | Geen | 1 |
| Verbale reactie (V) score | Kan een helder gesprek voeren/georiënteerd | 5 | Alert, brabbelen, gebruikelijke woorden | 5 |
| | Zinnen en verward | 4 | Minder dan gebruikelijke woorden/huilt geïrriteerd | 4 |
| | Woorden en inadequaat | 3 | Huilt alleen bij pijnprykkel | 3 |
| | Geluiden en onverstaaanbaar | 2 | Kreunt bij pijnprykkel | 2 |
| | Geen | 1 | Geen | 1 |
| Totaal maximaal | | 15 | | 15 |

Kader 3 Hoofdtrauma met verhoogd risico op intracranieel letsel bij leeftijd \geq 16 jaar

Er is sprake van een *verhoogd risico* op intracranieel letsel bij:

- persisterend of terugkerend braken;
- of
- stollingsafwijkingen in de voorgeschiedenis of gebruik van anticoagulantia (acenocoumarol, fenprocoumon, DOAC's of LMWH (niet bij gebruik van trombocytenaggregatieremmers [TAR]));
- of
- anterograde (posttraumatische) amnesie \geq 4 uur of retrograde amnesie $>$ 30 minuten;
- of
- aanwezigheid van minimaal 3 van de volgende risicofactoren:
 - ernstig ongevalsmechanisme, mits geen HET (bijvoorbeeld val van meer dan circa 1 meter hoogte [komt ongeveer overeen met $>$ 5 traptreden] direct op het hoofd en op harde ondergrond. Lichte trauma's zoals staand of lopend vallen of tegen een stilstaand object lopen of rennen vormen geen risicofactor, behalve bij ouderen);
 - leeftijd \geq 60 jaar;
 - eenmaal braken;
 - ernstige, voor de patiënt niet herkenbare hoofdpijn;
 - elk doorgemaakt bewustzijnsverlies;
 - klinisch relevant uitwendig letsel (niet: oppervlakkig snij- of schaafwondje) of hematoom van het hoofd (occipitaal, temporaal of pariëtaal, exclusief het aangezicht);
 - alcohol- en/of drugsintoxicatie.

extremiteiten en sensibiliteit (hemi-verschijnselen);

- de reflexen (biceps-, triceps-, knie-, achillespees-, en voetzoolreflex; let op links-rechtsverschil);
- het gehele lichaam bij vermoeden van kindermishandeling of onduidelijke toedracht van het hoofdtrauma.

Aanvullend onderzoek

Aanvullend onderzoek is niet geïndiceerd.¹⁴

Evaluatie

Classificeer de patiënt in een van de volgende categorieën:

1. hoofdtrauma met *sterk verhoogd risico* op intracranieel letsel [**kader 1**];
2. hoofdtrauma met *verhoogd risico* op intracranieel letsel bij leeftijd \geq 16 jaar [**kader 3**];
3. hoofdtrauma met *verhoogd risico* op intracranieel letsel bij leeftijd $<$ 16 jaar [**kader 4**];
4. hoofdtrauma met *laag risico* op intracranieel letsel (overige patiënten).

RICHTLIJNEN BELEID

- Patiënten met een sterk verhoogd risico op intracranieel letsel worden met spoed verwezen (zie [**kader 1**]).
- Patiënten met een verhoogd risico op intracranieel letsel (zie [**kader 3**] en [**kader 4**]) worden verwezen of er vindt consultatie van de specialist plaats (zie paragraaf *Verwijzing*).

- Patiënten die een of twee risicofactor(en) hebben, kunnen worden behandeld met algemene adviezen en een wekadvis (zie paragraaf *Algemene adviezen en voorlichting*), tenzij er andere redenen zijn om de specialist te consulteren of te verwijzen. Hierbij dient de huisarts te denken aan onbetrouwbare anamnese, onduidelijke toedracht van het trauma, comorbiditeit, afwijkende bevindingen ABCDE-beoordeling, veranderd gedrag, ongerustheid patiënt en/of familie, en/of twijfel arts.
- Bovengenoemde redenen zijn vooral van belang bij zuigelingen en jonge kinderen, bij wie intracranieële complicaties klinisch soms lastiger zijn te beoordelen en het risico op letsel ten gevolge van kindermishandeling groter is dan bij oudere kinderen.²¹
- Bij patiënten zonder risicofactoren voor intracranieel letsel kan worden volstaan met algemene adviezen (zie paragraaf *Algemene adviezen en voorlichting*).

Algemene adviezen en voorlichting

De huisarts legt uit dat:

- in de eerste dagen of weken na een hoofdtrauma klachten kunnen optreden, zoals hoofdpijn, misselijkheid, duizeligheid, nekpijn, wazig zien, geheugen- en concentratieproblemen, slaperigheid, sneller geïrriteerd zijn

en overgevoeligheid voor licht en geluid. Deze klachten nemen binnen enkele weken spontaan af en verdwijnen meestal zonder restverschijnselen;⁵

- een zeer kleine groep patiënten langer dan zes maanden klachten houdt. Soms is het hierbij niet duidelijk of er nog een causaal verband bestaat met het trauma.

Adviseer (de ouders of verzorgers van) de patiënt *na het trauma*.²²

- de eerste dagen na het trauma alert te zijn op verandering van bewustzijn of gedrag (vooral bij jongere kinderen), aanhoudende amnesie \geq 4 uur na het trauma, forse toename van hoofdpijn, herhaaldelijk braken, en/of verwardheid. Dit zijn redenen om direct contact met de huisarts op te nemen;
- de eerste dagen de lichamelijke activiteiten geleidelijk op te voeren op geleide van de klachten, zoals hoofdpijn, misselijkheid en duizeligheid; rust nemen is goed, maar volledige bedrust wordt ontraden. Na enkele dagen kunnen de dagelijkse bezigheden (werk of school) geleidelijk weer opgepakt worden, ook als er nog klachten zijn. Het is niet aangetoond dat bij kinderen of volwassenen school of werk een negatieve invloed heeft op het beloop van de klachten. Adviseer volwassenen voor werkgerelateerde adviezen of als volledige terugkeer door klachten moeilijk gaat, contact met de werkgever en/of bedrijfsarts op te nemen;
- bij klachten televisie kijken en werken (of spelen) achter de computer de eerste dagen te beperken. Ontraad het gebruik van alcohol. Ontraad sporten met risico op recidief letsel en verergering van de klachten, zoals voetbal of andere bal- of vechtsporten tot twee weken na het hoofdtrauma. Daarna kan, afhankelijk van de klachten, het sporten geleidelijk weer worden opgepakt. Kinderen kunnen zelf aangeven wanneer zij in staat zijn om weer (buiten) te spelen.

In aansluiting op de gegeven mondelinge voorlichting kan de huisarts de pa-

Kader 4 Hoofdtrauma met verhoogd risico op intracranieel letsel bij leeftijd < 16 jaar

Er is sprake van verhoogd risico op intracranieel letsel bij:

- persisterend of terugkerend braken;
- of
- duidelijk veranderd gedrag sinds het trauma, zoals agitatie, herhaalde vragen (amnesie)¹⁵ of trage reactie op vragen;
- of
- vermoeden kindermishandeling;
- of
- aanwezigheid van minimaal 3 van de volgende risicofactoren:
 - ernstig ongevalsmechanisme, mits geen HET (bijvoorbeeld val van meer dan circa 1 meter hoogte (komt ongeveer overeen met > 5 traptreden) direct op het hoofd en op harde ondergrond. Lichte trauma's, zoals staand of lopend vallen of tegen een stilstaand object lopen of rennen, vormen geen risicofactor;¹⁶
 - eenmaal braken;¹⁷
 - ernstige hoofdpijn;¹⁸
 - doorgemaakt bewustzijnsverlies > 5 seconden;¹⁹
 - klinisch relevant uitwendig letsel (niet: oppervlakkig snij- of schaafwondje) of hematoom van het hoofd (occipitaal, temporaal of pariëtaal, exclusief het aangezicht);²⁰
 - alcohol- en/of drugsintoxicatie.

tiënt verwijzen naar de informatie over hoofdtrauma op de NHG-Publiekswebsite www.thuisarts.nl of de betreffende tekst (voorheen NHG-Patiëntenbrief) meegeven (via het HIS). Deze patiënteninformatie is gebaseerd op de NHG-Standaard.

Wekadvies

Geef een wekadvis aan alle patiënten met onvoldoende risicofactoren (een of twee) voor verwijzing.²³

Het wekadvis is van toepassing op deze groep patiënten omdat bij aanwezigheid van een of twee risicofactor(en) sprake is van een laag risico op intracranieel letsel, tenzij er bijkomende factoren zijn die consultatie of verwijzing naar de specialist rechtvaardigen. Omdat het risico niet verwaarloosbaar klein is, maar onvoldoende om naar de specialist te verwijzen, is het raadzaam om de patiënt in de thuissituatie door familie of andere huisgenoten te laten observeren. Geef in aansluiting op de gegeven mondelinge voorlichting (zie NHG-website www.nhg.org) de Thuisartstekst over wekadvis mee.

Besprek met de patiënt en de gezins-/huisgenoten de uitvoerbaarheid van het wekadvis. Het wekadvis kan een (flinke) belasting zijn voor gezins-/huisgenoten en ook voor de patiënt zelf. Ga daarom na of het wekadvis uitvoerbaar is.

Voor alle andere patiënten zonder risicofactoren geldt het wekadvis niet.

Medicamenteuze behandeling**Analgetica**

Adviseer om zo nodig pijnstillers te gebruiken. Meestal is dat alleen nodig in de eerste twee weken na het ongeval.²⁴ Gebruik van pijnstillers kan de hervatting van de normale bezigheden vergemakkelijken.

Paracetamol is het middel van eerste keuze. Indien dit bij maximale dosering onvoldoende werkzaam is, kan een NSAID (naproxen, diclofenac of ibuprofen) worden gegeven, al dan niet in combinatie met paracetamol (zie FTR Pijnbestrijding). Deze behandeling kan zo nodig met één tot maximaal twee weken worden verlengd. Zie voor meer informatie en de omstandigheden waarbij

maagbescherming wordt geadviseerd respectievelijk de FTR Pijnbestrijding en de NHG-Standaard Maagklachten.

CONTROLES EN VERWIJZING**Controle**

Instrueer de patiënt of ouders/verzorgers in de volgende gevallen direct contact op te nemen met de huisarts:

- bij sufheid of verandering van gedrag bij jongere kinderen of indien de patiënt niet adequaat reageert bij het wakken;
- wanneer in de eerste dagen of weken een verslechtering optreedt (zoals forse toename van hoofdpijn, herhaaldelijk braken en/of verwardheid).

Verwijzing

Verwijs met spoed naar een SEH (neuroloog of SEH-arts, afhankelijk van regionale afspraken) bij:

- patiënten met een sterk verhoogd risico op intracranieel letsel [**kader 1**].

Verwijs naar of consulteer de (kinder)neuroloog of kinderarts (afhankelijk van regionale afspraken) bij:

- patiënten met een verhoogd risico op intracranieel letsel ([**kader 3**] en [**kader 4**]);
- patiënten met een of twee risicofactoren bij wie het wekadvis niet kan worden uitgevoerd of (vooral bij jonge kinderen en zuigelingen) bij andere redenen (onbetrouwbare anamnese, onduidelijke toedracht van het trauma, afwijkende bevindingen ABCDE-beoordeling, veranderd gedrag, aanwezige comorbiditeit of ongerustheid bij patiënt, familie of ouders en/of twijfel van de arts);
- patiënten met verslechtering van het klinisch beeld na een hoofdtrauma.

© 2015 Nederlands Huisartsen Genootschap

Totstandkoming

Nadat werd besloten te beginnen met de ontwikkeling van een NHG-Standaard Hoofdtrauma startte in maart 2013 een werkgroep Hoofdtrauma. De werkgroep bestond uit de volgende leden: dr. P.H.J. Giesen, huisarts te Nijmegen; M. Nasser, huisarts te IJsselstein en H. Gerritsen, huisarts te Zwolle. De redactie en begeleiding van de werkgroep was in handen van M.J. Kurver, huisarts te Utrecht en L.W. Draijer, huisarts te Nijkerk en beiden wetenschappelijk medewerker van de afdeling Richtlijnontwikkeling en Wetenschap van het NHG. Dr. W. Opstelten, huisarts te Amersfoort, was betrokken als senior wetenschappelijk medewerker en dr. J.S. Burgers, huisarts te Gorinchem, als hoofd, allen van de afdeling Richtlijnontwikkeling en Wetenschap. M. Kruyswijk was betrokken als wetenschappelijk medewerker van de afdeling Implementatie. Dr. M. van den Donk, epidemioloog en wetenschappelijk medewerker afdeling Richtlijnontwikkeling en Wetenschap, heeft de werkgroep ondersteund. Door de leden van de werkgroep werd geen belangenverstrengeling gemeld. Meer details hierover zijn te vinden in de webversie van de standaard op www.nhg.org.

Dr. J.R. de Kruijk, neuroloog Tergooiziekenhuizen, afgevaardigd namens de Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN); W. ten Wolde, programmamanager en lid Landelijke Protocolcommissie en M. Rombouts, ambulanceverpleegkundige en lid Landelijke Protocolcommissie, beiden afgevaar-

digd namens Ambulancezorg Nederland (AZN), gaven op verzoek advies en commentaar tijdens twee bijeenkomsten over specifieke onderwerpen tijdens de totstandkoming van de standaard.

Op 24 april 2014 werd commentaar gevraagd tijdens een focusgroepbijeenkomst van huisartsen die door F. Jacobi van de afdeling Implementatie werd geleid. Ook werd commentaar ontvangen van een aantal referenten, te weten: L.J. Boomsma, huisarts en senior beleidsmedewerker Beleid & Ontwikkeling namens de Landelijke Huisartsen Vereniging (LHV); D. Dost, apotheker namens KNMP Geneesmiddel Informatie Centrum; dr. M. Nelissen, senior apotheker namens Instituut voor Verantwoord Medicijngebruik (IVM); M. Favié, voorzitter namens Bogin; Ph. Koeck, huisarts/richtlijnontwikkelaar namens Domus Medica te België, de Vlaamse vereniging van huisartsen; dr. D. Bijl, arts-epidemioloog en hoofdredacteur van het *Geneesmiddelenbulletin*; M. Danz, apotheker namens Zorginstituut Nederland; dr. J.J. Oltvoort, senior beleidsadviseur gezondheidseconomie namens Nefarma; J. Konijnenburg, bedrijfsarts namens de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgezondheidskunde (NVAB); M. Lensink, namens Zorgverzekeraars Nederland (ZN); dr. J.A.H. Eekhof, huisarts en hoofdredacteur van *Huisarts en Wetenschap*; E. Goedhart, sportarts KNVB, P. Komdeur, sportarts Maartenskliniek en dr. J. Driessen, aios sportgeneeskunde Friesland, allen namens de Vereniging voor Sportgeneeskunde

(VSG); K.H.G. van Dijk, kinderarts/kinderneuroloog namens de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde (NVK); dr. P.M.N.Y.H. Go, voorzitter commissie richtlijnen namens de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVVH); A. de Kloet, psycholoog, stuurgroep Hersenletsel en Jeugd (HEJ), C. Catsman, kinderneuroloog, stuurgroep Hersenletsel en Jeugd (HEJ), A. ter Steeg, revalidatiearts Raede en lid van de stuurgroep Zorgstandaard Traumatisch Hersenletsel, allen namens de Hersenstichting; Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA).

Naamsvermelding als referent betekent overigens niet dat een referent de standaard inhoudelijk op ieder detail onderschrijft. W. Willems en R.J. Hinloopen hebben namens de NHG-Adviesraad Standaarden (NAS) tijdens de commentaarronde beoordeeld of de ontwerpstandaard antwoord geeft op de vragen uit het basisplan.

In oktober 2014 werd de conceptstandaard becommentarieerd en geautoriseerd door de NHG-Autorisatiecommissie (AC). Op de NHG-website (www.nhg.org) staat bij de webversie van deze standaard de zoekstrategie beschreven die de werkgroep volgde bij het zoeken naar wetenschappelijke literatuur ten behoeve van deze standaard. Ook zijn de procedures voor de ontwikkeling van de NHG-Standaarden in te zien in het procedureboek (zie www.nhg.org).

NOTEN

1 Begrippen

Hoofdtrauma of hoofdletsel en hersenletsel worden veelvuldig door elkaar gebruikt. Beide letsels zijn het gevolg van trauma aan het hoofd, hetzij door direct contact, hetzij door een acceleratie-deceleratiebeweging van het hoofd. De CBO/NVN-richtlijn stelt dat er sprake is van licht traumatisch hoofd-/hersenletsel bij de volgende kenmerken: GCS 13-15, bij een posttraumatisch bewustzijnsverlies van maximaal 30 minuten, en een posttraumatisch anterograde amnesie van maximaal 24 uur. De aanwezigheid van (voorbijgaande) verwardheid, bewustzijnsverlies en/of posttraumatisch anterograde amnesie bij een traumatisch hoofdtrauma wijzen op de aanwezigheid van hersenletsel. Voor inschatting van het risico op intracranieële complicaties zijn er, naast verwardheid, bewustzijnsverlies en amnesie, ook andere risicofactoren van belang, afhankelijk van de leeftijd van de patiënt [CBO/NVN 2010].

Bij jonge kinderen zijn symptomen zoals verwardheid en amnesie moeilijk vast te stellen omdat de anamnese onbetrouwbaar is. Verwardheid en amnesie kunnen zich wel uiten als verandering van gedrag. Hoewel de (zeldzame) *kindercontusie* vaak gepaard gaat met bewustzijnsdaling kan het zich in eerste instantie presenteren met tekenen van cerebrale prikkeling zoals apathie, onrust en herhaaldelijk braken. Soms volgt een epileptisch insult, hemiparese, kortdurende corticale blindheid of inklemmingssyndroom met een groot risico op overlijden [Van Ree 2004, Kuks 2010].

2 Hoogenergetisch trauma

Bij een hoogenergetisch trauma (HET) is er sprake van een hoge energieoverdracht die tot inwendig letsel kan leiden, en waarbij ook gedacht moet worden aan nek- en hoofdletsel. Een strikte definitie is niet te geven; de genoemde voorbeelden zijn gebaseerd op consensus. Het Landelijk Protocol Ambulancezorg (versie 8) beschrijft de volgende voorbeelden: val hoger dan 2 tot 3 maal de eigen lengte van de patiënt; aanrijding in een voertuig bij een snelheid van 35 km/u of hoger, zonder autogordel; aanrijding in een voertuig bij een snelheid van 45 km/u of hoger (met autogordel); aanrijden van een voetganger door een voertuig met een snelheid groter dan 10 km/u; aanrijden van een (brom/snor)fiets of motorrijder door een ander voertuig bij een snelheidsverschil groter dan 35 km/u; ongeval waarbij het voertuig meer dan 7 meter is verplaatst; ongeval waarbij de motor of een wiel van de auto is doorgedrongen tot in het passagierscompartiment; vervorming van het stuurwiel; vrijkomen van airbags; ongeval met een auto waarbij een indekking bestaat van het passagierscompartiment van > 35 cm aan de zijde van het slachtoffer en/of > 50 cm aan de andere zijde; aanrijding waarbij de vooras van een auto achterwaarts is verplaatst; een ster in de voorruit, veroorzaakt door de inzittende; haren en/of bloed op de binnenspiegel; over de kop slaan van een motorvoertuig; uit het voertuig geslingerd slachtoffer; helmbeschadiging; ernstig gewond of overleden slachtoffer in het voertuig; bijzondere vervormingen aan het voertuig [AZN 2014].

3 Incidentie hoofdtrauma

De incidentie van hoofdtrauma is niet precies bekend. Waarschijnlijk komt hoofdtrauma in de algemene bevolking vaak voor; slechts een deel van de gevallen meldt zich bij de huisarts of de spoedeisende hulp.

Eerste lijn

Vrijwel alle beschikbare incidentiegegevens in de huisartsenpraktijk zijn gebaseerd op contacten met de huisarts(enpraktijk) tijdens praktijkuren. In de Continue Morbiditeits Registratie (CMR) Nijmegen was de incidentie van *commotio cerebri* (ICPC N79) in 2005 2 per 1000 mannen per jaar en 1,5 per 1000 vrouwen per jaar [Van de Lisdonk 2008]. In de NIVEL-zorgregistratie bedroeg in 2012 de gemiddelde incidentie van de ICPC-code 'Ander

letsel hoofd' (ICPC N80) in de huisartsenpraktijk (dagpraktijk) 3,2 per 1000 patiëntjaren, met een piek in de leeftijdscategorie 0 tot 4 jaar bij jongens en meisjes, respectievelijk 18 en 14 per 1000 patiëntjaren. In de leeftijdscategorie ≥ 85 jaar bedroeg de incidentie bij mannen en vrouwen respectievelijk 10,7 en 6,5 per 1000 patiëntjaren. De gemiddelde incidentie van de ICPC-code 'Hersenschudding' (ICPC N79) bedroeg 2,9 per 1000 patiëntjaren. De diagnose werd het meest gesteld bij kinderen. Op de *huisartsenpost* waren er in 2012 0,7 contacten per 1000 patiënten in het verzorgingsgebied van de post vanwege 'Ander letsel hoofd' (exclusief L76). Het voorkomen van de ICPC-code 'Hersenschudding' op de huisartsenpost bedroeg 0,7 per 1000 patiënten in het verzorgingsgebied. Hoofdtrauma kwam het meest voor bij kinderen tot 6 jaar (3 tot 8 contacten per 1000 patiënten) en bij ouderen van 85 jaar en ouder (N80: 2,4 per 1000 patiënten) [NIVEL 2013] en schriftelijke mededeling van Marieke Zwaanswijk (NIVEL). Op basis van de NIVEL-zorgregistratie van de dagpraktijk en de huisartsenpost samen bedraagt de incidentie 7,5 per 1000 patiënten per jaar.

Op basis van ervaring vermoedt de werkgroep dat de incidentie in de huisartsenpraktijk en op de huisartsenpost in werkelijkheid hoger is dan 7,5 per 1000 per jaar. Zo zullen niet alle hoofdtrauma's zijn gecodeerd met de ICPC-codes 'Hersenschudding' of 'Ander letsel hoofd', maar ook met andere codes zoals 'Schaafwond', 'Scheurwond', 'Ongeval/letsel' of 'Hoofdpijn'. De meeste hoofdtrauma's treden op bij kinderen en volwassenen tot 24 jaar. Er is geen verklaring voor het verschil tussen de dagpraktijk en diensturen.

Een retrospectief dossieronderzoek van drie huisartsenposten (regio Zwolle, Nijmegen, Nieuwegein) onderzocht de zorg bij hoofdtrauma bij huisartsenposten in 2011 en 2012. Van de patiënten met ICPC-code N79/N80 ($n = 3403$) werd gemiddeld 12% verwezen. Van de groep patiënten met ICPC-code N79/N80 en patiënten met andere ICPC-codes, maar bij wie wel sprake was van een hoofdtrauma, werd ongeveer 5% verwezen. Het percentage verwijzingen was het hoogst in de leeftijdscategorie 65+ (65+: 22%; 0 tot 6 jaar: 9,4%). De verwijzingen waren afhankelijk van aanwezigheid van de volgende kenmerken: hoogenergetisch letsel, sufheid, braken, neurologische uitval, retrograde amnesie, afname EMV-score en gebruik van anticoagulantia, volgens schriftelijke mededeling van H. Gerritsen.

Tweede lijn

De CBO/NVN-richtlijn vermeldt dat jaarlijks 85.000 patiënten op de SEH worden gezien met licht traumatisch hoofd-/hersenletsel, waarvan 12.000 kinderen per jaar [CBO/NVN 2010]. In 1997 werd in Zuid-Limburg de incidentie van schedel- en hersenletsel onderzocht. Het betrof 1933 patiënten die waren verwezen naar de spoedeisende hulp van een academisch ziekenhuis. De incidentie van hoofdtrauma waarvoor de SEH werd bezocht, bedroeg ruim 8 per 1000 inwoners per jaar. Het onderzoek beschrijft niet hoeveel patiënten waren verwezen door de huisarts. Patiënten die waren verwezen vanuit een ander ziekenhuis werden geëxcludeerd. Oorzaken van alle letsel waren: val (43%), verkeer (22%), geweld (15%), sport (7%), werk (4%), overig (9%). Bij 19 patiënten was er sprake van ernstig hersenletsel, bij 7 personen van matig hersenletsel (het totale risico op intracranieel letsel bedraagt hiermee 1,3%). Van de patiënten met ernstig hersenletsel overleden er 7 aan de volgende aandoeningen: subduraal hematoom (2), epiduraal hematoom (1), inklemmingsbeeld (1), diffuus hersenletsel (1), schotwond (2) [Meerhoff 2000].

4 Etiologie hoofdtrauma

In het onderzoek van Meerhoff et al. (zie noot 3) werd licht schedel- of hersenletsel ($n = 467$) veroorzaakt door verkeer (43%), val (30%), geweld (10%), sport (6%), werk (3%), of door overig/onbekende oorzaak (7%). De belangrijkste complicaties van hoofdtrauma, waarvoor opname en soms neurochirurgisch ingrijpen noodzakelijk is, zijn bloedingen,

zoals een subduraal hematoom of een epiduraal hematoom. Vaak is er sprake van een combinatie van diffuus en focaal hersenletsel. Diffuus traumatisch hersenletsel ontstaat door een roterende beweging van het cerebrum als gevolg van acceleratie en deceleratie van het hoofd tijdens het trauma. Door verscheuring van axonen ontstaat er letsel, met als secundaire beschadiging bloedingen van de capillairen in het hersenweefsel. Focaal hersenletsel is het gevolg van geweld op de schedel en het onderliggende hersenweefsel, met soms ook letsel aan de andere zijde van het cerebrum (*contre-couplet*).

De paragraaf etiologie is grotendeels gebaseerd op het boek *Klinische neurologie van Kuks en Snoek*, pagina's 314 tot 318 [Kuks 2012].

5 Beloop van klachten na een licht hoofdtrauma

Er zijn geen eerstelijnsonderzoeken die het beloop en de prognose van hoofdtrauma beschrijven. Wel zijn er enkele onderzoeken in de CBO/NVN-richtlijn beschreven, waarin voornamelijk het beloop van hersenletsel is onderzocht. De CBO/NVN-richtlijn concludeert dat de eerste weken na een licht traumatisch hoofd-/hersenletsel er veelvuldig posttraumatische klachten zijn. Een minderheid van de patiënten heeft na een half jaar nog klachten. Waarschijnlijk berust de oorzaak van persisterende klachten deels op geringe hersenschade en deels op omgevings- en persoonlijke factoren [CBO/NVN 2010].

6 Risicofactoren voor intracranieële bloedingen

In een systematisch literatuuronderzoek werden 71 onderzoeken geïncludeerd die voldeden aan de volgende inclusiecriteria: diagnostisch cohortonderzoek (prospectief of retrospectief) bij volwassenen of kinderen met licht traumatisch hoofdtrauma (EMV 13 tot 15) en beschikbaarheid van individuele risicofactoren en klinische kenmerken om het risico van intracranieel letsel (of neurochirurgische behandeling) en de diagnostische waarde (sensitiviteit, specificiteit, positieve en negatieve likelihood ratio) te berekenen. In afnemend gewicht bleken de volgende kenmerken risicoverhogend voor intracranieel letsel:

- impressiefractuur van de schedel, (klinisch) schedelbasisfractuur of radiologisch vastgesteld schedelfractuur en posttraumatisch insult (positieve likelihood ratio [PLR] > 10);
- focale neurologische uitval, persisterend braken, afname van EMV (PLR 5-10);
- val van een hoogte (hoogte niet benoemd), stolingsstoornis, chronisch gebruik van alcohol, leeftijd > 60 jaar, voetganger versus motorvoertuigongeval, insult, voorbijgaand braken, retrograde amnesie en EMV < 15 (PLR 2-5).

Bewustzijnsverlies (een inclusiecriteria in sommige onderzoeken en daarom wellicht weinig discriminerend) en hoofdpijn (zelfs ernstige) hadden weinig voorspellende waarde. De risicofactoren voor de uitkomst 'indicatie voor neurochirurgie' waren vergelijkbaar met de bovengenoemde waarden [Pandor 2012].

Bovengenoemde risicofactoren komen grotendeels overeen met risicofactoren in predictieregels (zoals gebruikt in de CBO/NVN-richtlijn), hoewel de weging verschillend kan zijn (zie ook noot 7).

7 Risicofactoren kinderen ≥ 16 jaar en volwassenen

Voor de inventarisatie en weging van risicofactoren bij patiënten ≥ 16 jaar is gebruik gemaakt van de literatuur uit de CBO/NVN-richtlijn, de NICE-richtlijn en de literatuur die een aanvullende search opleverde. De CBO/NVN-richtlijn heeft de risicofactoren onder andere gebaseerd op de in de tweede lijn ontwikkelde CHIP-predictieregel.

De CHIP-predictieregel werd ontwikkeld in een prospectief observationeel onderzoek in 4 universitaire ziekenhuizen. Gedurende 2,5 jaar werden 3181 patiënten ouder dan 16 jaar met een stomp hoofdletsel geïncludeerd. Overige inclusiecriteria waren een EMV van 13 of 14 of een EMV van 15 met minstens 1 van de volgende criteria: doorgemaakt

bewustzijnsverlies, kortetermijnegeheugenverlies, amnesie voor de traumatische gebeurtenis, posttraumatisch insult, braken, ernstige hoofdpijn, klinisch vermoeden van alcohol- of drugsintoxicatie, gebruik van anticoagulantia of bekend met stollingsstoornis, aanwijzingen voor letsel boven het niveau van de clavicula en neurologische uitvalsverschijnselen. Bij alle patiënten werd een CT-scan gemaakt. Vervolgens werd de aanwezigheid van intracranieële traumatische CT-afwijkingen en/of de noodzaak voor een neurochirurgische interventie gerelateerd aan verschillende variabelen (risicofactoren). Ten slotte werd zowel een gedetailleerde als een vereenvoudigde beslisregel opgesteld [Smits 2007].

Aan elke risicofactor kan een gewicht (de zogenoemde bèta-coëfficiënt) worden toegekend, uitgedrukt in een score. Omdat alle risicofactoren onafhankelijk van elkaar zijn, kunnen bij aanwezigheid van verschillende risicofactoren de scores bij elkaar opgeteld worden. In het CHIP-onderzoek resulteerde een totaalscore van > 1,1 in een absoluut risico op intracranieële afwijkingen van minimaal 3%. [Tabel 1] toont de verschillende risicofactoren met respectievelijk de score en de daaraan gerelateerde absolute risico's.

Het absolute risico op een intracranieële afwijking wordt echter mede bepaald door de voorafkansen hierop. Deze bedroeg in het CHIP-onderzoek (in de derde lijn) 7,5% en in de tweede lijn ruim 3% [Van den Brand 2014]. Op basis hiervan wordt geschat dat de voorafkansen op intracranieële afwijkingen in de huisartsenpraktijk maximaal 1,5% bedraagt. In de publicatie van het CHIP-onderzoek werd daarom een methode beschreven om de bepaling van het absolute risico op intracranieële complicaties aan te passen aan een lagere voorafkans. Hiermee zijn de resultaten van het CHIP-onderzoek omgerekend naar een setting met een gemiddeld risico op intracranieel letsel na een hoofdtrauma van 1,5% (met dank aan prof.dr. E.W.

Steyerberg). In [tabel 2] is dan ook te zien dat een totaalscore bij een lage voorafkans (1,5% in de eerste lijn) resulteert in een lager absoluut risico op intracranieel letsel dan een gelijke score bij een hogere (7,5%) voorafkans.

Indien in de huisartsenpraktijk de totaalscore van 2,1 als afkappunt wordt gekozen, wat overeenkomt met een risico op intracranieel letsel van 1,5%, zijn alleen (het vermoeden van) een schedel(basis)fractuur (score 2,3) en een combinatie van enkele overige risicofactoren redenen voor verwijzing (zie ook [tabel 1]).

Toelichting en belangrijke verschillen met de CBO/NVN-richtlijn

Net als in de CBO/NVN-richtlijn heeft de werkgroep ervoor gekozen een vereenvoudigde richtlijn te formuleren die is gebaseerd op de risicofactoren uit het CHIP-onderzoek en consensus. Omdat de voorafkansen in de eerste lijn echter lager is en er behoefte was om sommige risicofactoren uit de CBO/NVN-richtlijn om praktische redenen te concretiseren en te vereenvoudigen, zijn er verschillen ontstaan met de CBO/NVN-richtlijn. Strikte toepassing van de beslisregel uit het CHIP-onderzoek door het optellen van scores is naar mening van de werkgroep onwenselijk omdat de regel niet in de eerste lijn is gevalideerd en dit in sommige situaties (bijvoorbeeld bij aanwezigheid van alleen 'neurologische uitval' (score 0,4)) zou kunnen leiden tot een onterecht afwachtend beleid. Bovenstaande overwegingen hebben geleid tot een indeling in hoog- en laagrisicofactoren zoals vermeld in [tabel 3] die hieronder worden toegelicht.

Persisterende bewusteloosheid en verminderd bewustzijn, vooral vanaf een EMV van 13 of lager, geven een verhoogd risico op intracranieel letsel. Dit geldt ook bij (het vermoeden van) een schedelbasisfractuur, een posttraumatisch insult en een hoogenergetisch trauma, zoals een botsing tussen voetganger of fiets tegen een auto of een patiënt die uit de auto is geslingerd (zie ook noot 2). Hoewel in het CHIP-on-

derzoek de aanwezigheid van focale neurologische afwijkingen was geassocieerd met een laag risico op intracranieel letsel (2%; OR 1,5; 95%-BI 1,0 tot 2,3), is verwijzing voor nadere diagnostiek te verdedigen, omdat focale neurologische afwijkingen kunnen duiden op letsel van het centraal of perifeer zenuwstelsel, al dan niet ten gevolge van een val.

Braken is een risicofactor voor intracranieel letsel. Het kan echter ook optreden na een trauma door schrik of pijn. In de CBO/NVN-richtlijn wordt, conform het CHIP-onderzoek, geen onderscheid gemaakt tussen 1, verschillende episodische of persisterend braken en is braken zonder meer een reden een CT-scan te maken. De NICE-richtlijn geeft bij volwassenen met meer dan 1 episode van braken het advies een CT-scan te laten maken. De werkgroep heeft ervoor gekozen eenmalig braken als een laagrisicofactor te bestempelen. In combinatie met een of meer risicofactor(en) kan het een reden zijn om de patiënt te verwijzen voor nadere diagnostiek. Persisterend of terugkerend braken duidt mogelijk op intracranieel letsel en is daarom ook zonder bijkomende risicofactor een indicatie voor nadere diagnostiek.

Gebruik van anticoagulantia is met name bij oudere patiënten een belangrijke risicofactor. Mede gelet op casuïstiek van huisartsenposten van ouderen die na struikelen of achterover vallen op het hoofd overleden aan een subduraal hematoom of intracerebrale bloeding adviseert de werkgroep bij anticoagulantia-gebruik (vaak bij ouderen) de patiënt laagdrempelig te verwijzen (zie ook noot 11).

Anterograde amnesie van 2 tot 4 uur en anterograde amnesie > 4 uur zijn geassocieerd met risico op intracranieel letsel en worden in de CBO/NVN-richtlijn als respectievelijk laagrisicofactor (minor) en hoogrisicofactor (major) criterium geduid. Beide criteria waren in het CHIP-onderzoek geassocieerd met een risico op intracranieel letsel van respectievelijk 1% (OR 1,6; 95%-BI 0,6 tot 4,5) en 2% (OR 7,5; 95%-BI 1,5 tot 37).

Tabel 1 Totaalscore van enkele combinaties van risicofactoren

| Afzonderlijke risicofactoren (score) | Posttraumatische amnesie of 2 tot 4 uur (score 0,4) | Posttraumatische amnesie ≥ 4 uur (score 0,6) | Contusie van de schedel (score 0,6) | Bewustzijnsverlies doorgemaakt (score 0,6) | Braken (score 0,8) | Leeftijd 40/60/69 jaar (score respectievelijk 0,5/0,9/1,1)* |
|--|---|--|-------------------------------------|--|--------------------|---|
| Vermoeden schedelbasisfractuur (score 2,3) | 2,7 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 3,1 | 2,8/3,2/3,4 |
| EMV-score van 13 bij presentatie (score 1,3) | 1,7 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 2,1 | 1,8/2,2/2,4 |
| Auto contra voetganger of fietser (score 1,1) | 1,5 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,9 | 1,6/2,0/2,2 |
| Braken (score 0,8) | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | - | 1,3/1,7/1,9 |
| Anticoagulantia-gebruik (score 0,8) | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,3/1,7/1,9 |
| Van motorvoertuig gevallen (score 0,8) | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,3/1,7/1,9 |
| Insult posttraumatisch (score 0,8) | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,3/1,7/1,9 |
| EMV-score van 14 bij presentatie (score: 0,7) | 1,1 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,2/1,6/1,8 |
| Posttraumatische amnesie ≥ 4 uur (score 0,6) | - | - | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,1/1,5/1,7 |
| Bewustzijnsverlies doorgemaakt (score 0,6) | 1,0 | 1,2 | 1,2 | - | 1,4 | 1,1/1,5/1,7 |
| Contusie van de schedel (score: 0,6) | 1,0 | 1,2 | - | 1,2 | 1,4 | 1,1/1,5/1,7 |
| Val van (enige) hoogte (score 0,5) | 0,9 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,3 | 1,0/1,4/1,6 |
| Neurologische uitval (score 0,4) | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 0,9/1,3/1,5 |
| Posttraumatische amnesie van 2 tot 4 uur (score 0,4) | - | - | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 0,9/1,3/1,5 |

*vanaf 16 jaar neemt de totaalscore toe met 0,2 per 10 jaar.

Tabel 2 Risico op intracranieële afwijkingen afhankelijk van de voorafkans en totaalscore

| Totaalscore bèta-coëfficiënten CHIP-onderzoek bij voorafkans van 7,5% | Totaalscore bèta-coëfficiënten bij voorafkans van 1,5% | Risico op intracranieële afwijkingen op CT-scan |
|---|--|---|
| 3,2 | 4,9 | 20% |
| 3,1 | 4,8 | 18% |
| 3,0 | 4,7 | 17% |
| 2,9 | 4,6 | 15% |
| 2,8 | 4,5 | 14% |
| 2,7 | 4,4 | 13% |
| 2,6 | 4,3 | 12% |
| 2,5 | 4,2 | 11% |
| 2,4 | 4,1 | 10% |
| 2,3 | 4,0 | 9% |
| 2,1-2,2 | 3,8-3,9 | 8% |
| 2,0 | 3,7 | 7% |
| 1,8-1,9 | 3,5-3,6 | 6% |
| 1,6-1,7 | 3,3-3,4 | 5% |
| 1,3-1,5 | 3-3,2 | 4% |
| 1,0-1,2 | 2,7-2,9 | 3% |
| 0,5-0,9 | 2,2-2,6 | 2% |
| 0-0,4 | 1,1-2,1 | 1% |
| - | 0-1,0 | 0% |

Retrograde amnesie > 30 minuten is in de NICE-richtlijn een indicatie voor een CT-scan en in de CBO/NVN-richtlijn een indicatie voor verwijzing naar de SEH maar geen indicatie voor een CT-scan. Op basis van consensus beschouwt de werkgroep een anterograde amnesie van 4 uur of langer of een retrograde amnesie > 30 minuten als een hoogrisicofactor. Indien de huisarts contact heeft met een patiënt met een anterograde amnesie binnen 4 uur na het trauma, dient de patiënt opnieuw contact op te nemen indien de amnesie persisteert.

De werkgroep beschouwt de risicofactoren *uitwendig letsel van het hoofd en doorgemaakt bewustzijnsverlies* evenals de CBO/NVN-richtlijn als laagrisicofactoren. Om aan te geven dat het bij uitwendig letsel van het hoofd niet om bijvoorbeeld een oppervlakkig schaaftwondje of snijwondje maar om 'klinisch relevant' letsel of groot hematoom gaat, is dit in de risicofactor geëxpliciteerd.

De risicofactor *valhoogte* blijkt lastig te definiëren en in richtlijnen worden verschillende valhoogtes gehanteerd. In het predictieonderzoek van Kuppermann wordt bij kinderen jonger dan 2 jaar een valhoogte > 0,9 m als een ernstig ongevalsmechanisme beschouwd en bij kinderen van 2 jaar of ouder een valhoogte > 1,5 m (zie ook noot 16) [Kuppermann 2009]. In de CBO/NVN-richtlijn is bij volwassenen een val 'van enige hoogte' een laagrisicofactor (minor criterium) en bij kinderen een val > 1 m ('of ander gevaarlijk ongevalsmechanisme') een reden voor observatie of een CT-scan. Hoewel er geen literatuur is gevonden over de invloed van andere factoren op de ernst van het letsel, zoals een val direct op het hoofd, op een harde ondergrond of van de trap rollen, kunnen deze voor de inschatting van de ernst wel van belang zijn. Daarnaast kan het anamnestic lastig zijn om de precieze valhoogte te achterhalen. Op basis van consensus adviseert de werkgroep bij een valhoogte van circa 1 meter of hoger (komt overeen met ongeveer > 5 traptreden) ook het ongevalsmechanisme (direct of indirect hoofdtrauma, hardheid van de ondergrond) mee te wegen om de ernst van de val te beoordelen. Indien dit als mogelijk ernstig wordt ingeschat (mits geen HET), kan dit in combinatie met andere risicofactoren een reden

zijn om te verwijzen voor aanvullende diagnostiek.

In het CHIP-onderzoek bleek bij een leeftijd van 39 jaar het risico op intracranieel letsel licht verhoogd. Bij een lage voorafkans blijkt dat het absolute risico op intracranieel letsel pas vanaf een leeftijd van 60 of 69 jaar oploopt naar een risico tussen de 1 en 2% (zie [tabel 1] en [tabel 2]). Ook in het eerder genoemde systematisch literatuuronderzoek (zie noot 6) bleek een leeftijd > 60 jaar een onafhankelijke risicofactor voor intracranieel letsel [Pandor 2012]. Daarom beschouwt de werkgroep een leeftijd van 60 jaar of ouder als een laag risico voor intracranieel letsel. Omdat in het CHIP-onderzoek patiënten van 16 jaar of ouder werden geïnceludeerd is ervoor gekozen de risicofactoren te laten gelden voor patiënten ouder dan 16 jaar. De risicofactoren voor (jonge) kinderen worden besproken in noot 8.

Ernstige *hoofdpijn* is in het CHIP-onderzoek niet onderzocht maar bleek in het onderzoek van Kuppermann bij kinderen tot 18 jaar wel een risicofactor voor intracranieel letsel [Kuppermann 2009]. Bovendien is forse toename van hoofdpijn bij volwassenen in de CBO/NVN-richtlijn een reden om contact op te nemen met de arts. Om de richtlijnen bij kinderen jonger en ouder dan 16 jaar op elkaar af te stemmen, is ervoor gekozen beide als laagrisicofactor te benoemen. Zie ook noot 18.

Alcohol- en/of drugsintoxicatie: zie noot 12.

De werkgroep adviseert bij aanwezigheid van 1 of 2 'laagrisicofactoren' ook andere factoren mee te wegen bij het verdere beleid. Hierbij kan men denken aan een onbetrouwbare anamnese, afwijken de bevindingen bij de ABCDE-beoordeling of veranderd gedrag of beloop sinds het trauma (verergering van klachten zoals hoofdpijn, persistent braken). Indien er geen bijkomende factoren zijn kan de huisarts besluiten tot *watchful waiting* met een wekadvis en algemene adviezen wanneer de patiënt weer de huisarts dient te consulteren. Bij twijfel over het beleid is consultatie van de neuroloog aangewezen.

8 Risicofactoren kinderen (< 16 jaar)

Literatuur

Dunning et al. verrichtten een prospectief cohort-

onderzoek (n = 22.772; < 16 jaar; EMV 13 tot 15) in de tweede lijn in Groot-Brittannië en includeerde alle patiënten met doorgemaakt hoofdtrauma. De belangrijkste risicofactoren staan in [tabel 4] beschreven. Elke genoemde risicofactor is een indicatie voor een CT-scan. Toepassing van dit algoritme leidt tot een sensitiviteit en specificiteit van deze beslissereg (aanwezigheid van elk symptoom een indicatie voor CT) van respectievelijk 98% (95%-BI 96 tot 100%) en 87% (86 tot 87%). In het onderzoek van Dunning was het risico op een *clinically significant headinjury* (opvallende afwijking op CT-scan, noodzaak voor neurochirurgische interventie, sterfte) 1,2%. Veertien procent van alle kinderen met hoofd-/hersensletsel zou volgens deze regel een CT-scan moeten ondergaan [Dunning 2006].

Kuppermann verrichtte in de Verenigde Staten een prospectief cohortonderzoek bij patiënten met hoofdtrauma op de eerste hulp (n = 42.412; < 18 jaar; gemiddelde leeftijd 7,1 jaar; 25% van de patiënten was jonger dan 2 jaar). Exclusiecriteria waren onder andere een EMV-score < 14, maar ook een eenvoudige val (zoals *ground-level fall*, of alleen aanwezigheid van een scheur- of schaaftwond). Er werd onderscheid gemaakt tussen kinderen jonger dan 2 jaar en kinderen van 2 jaar en ouder. De uitkomstmaat: *clinically important traumatic brain injury* (cITBI) omvatte overlijden als gevolg van hoofdtrauma, neurochirurgie, intubatie > 24 uur of ziekenhuisopname > 1 nacht. In de 4 groepen bedroeg de prevalentie van cITBI (jonger/ouder dan 2 jaar en derivatie- en validatiegroep) ongeveer 1% (0,9 tot 1,1%). De uitkomstmaat schedelhematoom werd geïnceludeerd in grootte (< 1 cm, 1 tot 3 cm, of > 3 cm), lokalisatie, en consistentie. In [tabel 5] zijn de risicofactoren en het door Kuppermann voorgestelde beleid weergegeven. De sensitiviteit bedroeg voor het stroomschema met deze risicofactoren respectievelijk 98,6% en 96,7% (specificiteit respectievelijk 53,7% en 58,5%) [Kuppermann 2009].

Pandor et al. verrichtten een systematisch literatuuronderzoek en meta-analyse (respectievelijk 29 en 26 onderzoeken) en onderzochten de klinische kenmerken die voorspellend waren voor intracranieel letsel bij kinderen met licht hoofdtrauma (EMV 13 tot 15) (resultaten voor volwassenen zijn beschreven in noot 6). Bij zuigelingen was een schedelimpresiefractuur het meest voorspellend (PLR > 10). Andere belangrijke voorspellers waren: EMV < 15, overige schedelfracturen en bewustzijnsverlies. Hoofdpijn, schedelhematoom en scheur- of snijwond verhoogden het risico op intracranieel letsel niet. Bij de overige kinderen waren de volgende kenmerken het meest voorspellend: schedelimpresiefractuur of schedelbasisfractuur en focale neurologische symptomen (alle PLR > 10), stollingsafwijking, insult (alle PLR 5 tot 10), visuele symptomen, ongeluk tussen gemotoriseerd voertuig met fiets of voetganger, ernstige of persisterende hoofdpijn, amnesie, EMV < 15, intoxicatie, schedelfractuur (alle PLR 2 tot 5).

De onderzoeken verschilden sterk qua opzet, waardoor de afzonderlijke kenmerken maar in enkele onderzoeken (maximaal 4) waren beschreven [Pandor 2012].

Onderbouwing bestaande richtlijnen

De CBO/NVN-richtlijn heeft haar adviezen met betrekking tot de risicofactoren bij kinderen grotendeels gebaseerd op de predictieregel uit het onderzoek van Kuppermann et al. en Palchak et al. [Kuppermann 2009, Palchak 2003]. Daaruit bleken voor kinderen vanaf 2 jaar de volgende risicofactoren voorspellend voor intracranieële afwijkingen (uitkomstmaten onder andere: overlijden, neurochirurgische interventie, intubatie > 24 uur, opname > 2 nachten): veranderd gedrag (zoals agitatie, somnolentie, herhaaldelijk vragen of trage reactie op vragen), vermoeden van schedelfractuur, braken en hoofdpijn. Voor kinderen jonger dan 2 jaar is ook de aanwezigheid van een schedelhematoom voorspellend [CBO/NVN 2010, Palchak 2003]. De Britse richtlijnorganisaties NICE en SIGN baseren zich vooral op het onderzoek van Dunning et al. [Dunning 2006].

Tabel 3 Plaats en weging risicofactoren voor intracranieel letsel in NHG-Standaard en CBO/NVN-richtlijn

| Anamnese | NHG-Standaard | CBO/NVN-richtlijn |
|----------------------------------|---|---|
| Gebruik anticoagulantia | Hoog risico | Hoog risico |
| Braken | Hoog risico: persistent of terugkerend Laag risico: eenmaal braken | Hoog risico (frequentie niet nader omschreven) |
| Insult | Hoog risico | Hoog risico |
| Bewustzijnsverlies doorgemaakt | Laag risico | Laag risico |
| Amnesie | Hoog risico: posttraumatische anterograde amnesie \geq 4 uur of retrograde amnesie > 30 min | Hoog risico: posttraumatische anterograde amnesie > 4 uur Laag risico: posttraumatische anterograde amnesie 2 tot 4 uur |
| Leeftijd | Laag risico \geq 60 jaar | Laag risico > 40 jaar |
| Hoofdpijn | Laag risico: ernstige hoofdpijn | Geen risicofactor |
| Alcohol- en/of drugsintoxicatie | Laag risico | Laag risico |
| Mechanisme | | |
| Hoogenergetisch trauma (HET) | Hoog risico: bijvoorbeeld val van grote hoogte (2-3 maal lichaamslengte), ongeval met snelheid > 45 km/uur (met autogordel), auto contra fietser/voetganger > 10 km/uur | Hoog risico: voetganger of fietser versus voertuig, uit voertuig geslingerd, lokaal 'high impact' letsel van het hoofd |
| Val | Laag risico: 'vrije' val van meer dan circa 1 m hoogte direct op het hoofd en op harde ondergrond | Laag risico: val van (enige) hoogte |
| Lichamelijk onderzoek | | |
| EMV | Hoog risico: EMV < 15 | Hoog risico: EMV < 15 (hieronder valt nog voortdurende anterograde amnesie), 2 punten achteruitgang EMV-score (1 uur na presentatie) Laag risico: 1 punt achteruitgang van EMV-score |
| Focale neurologische uitval | Hoog risico | Hoog risico |
| Schedel(basis)fractuur | Hoog risico | Hoog risico |
| Uitwendig letsel/schedelhematoom | Laag risico: klinisch relevant uitwendig letsel of hematoom van het hoofd, exclusief het aangezicht (zonder tekenen van fractuur) | Laag risico: uitwendig letsel van het hoofd, exclusief het aangezicht (zonder tekenen van fractuur) |

Weging risicofactoren

Op hoofdlijnen komen de voorspellers voor intracranieel letsel uit de bovengenoemde onderzoeken overeen, maar zij verschillen van elkaar in het wege van de duur van het bewustzijnsverlies en amnesie, valhoogte, frequentie van braken, hoofdpijn en letsel van de huid. Daarnaast is in de onderzoeken niet altijd duidelijk wat de definitie is van een val van grote hoogte. Voor de weging van deze risicofactoren, zie de desbetreffende noten (15 t/m 21). Voor de verschillen tussen de standaard en de CBO/NVN-richtlijn, zie **[tabel 6]**.

Overwegingen: er zijn enkele onderzoeken verricht naar de risicofactoren voor traumatisch hersenletsel bij kinderen. Geen ervan is echter in de huisartsenpraktijk verricht. Ook zijn niet alle predictieregels extern gevalideerd. Het systematische literatuuroverzicht van Pandor et al. liet zien dat er veel verschillen waren tussen de onderzoeken en hoewel er veel onderzoeken waren geïncludeerd, gaf het literatuuronderzoek geen uitsluitend over relevante risicofactoren. De werkgroep heeft zich vooral gebaseerd op het onderzoek van Kuppermann. Omdat de eerste lijn in de Verenigde Staten ontbreekt, komen de patiënten die op de SEH in de Verenigde Staten worden gezien mogelijk redelijk overeen met de patiënten in de Nederlandse huisartsenpraktijk. Kuppermann heeft echter wel een geselecteerde groep, omdat de eenvoudige verwondingen, die vaak worden gezien in de huisartsenpraktijk, zijn geëxcludeerd.

NICE en SIGN baseren zich echter vooral op Brits (tweedelijns)onderzoek. Omdat onderzoek van Kuppermann waarschijnlijk het best aansluit bij de Nederlandse situatie, is ervoor gekozen om het algoritme uit dit onderzoek toe te passen in deze standaard. Voor de eenduidigheid en om praktische redenen is ervoor gekozen om de twee leef-

tijdscategorieën die Kuppermann aanhield, samen te voegen. Dit houdt in dat bij kinderen jonger dan 2 jaar de criteria braken en hoofdpijn zijn toegevoegd. Bij kinderen ouder dan 2 jaar en jonger dan 16 jaar is het criterium bewustzijnsverlies veranderd in bewustzijnsverlies > 5 seconden. Daarnaast is het criterium schedelhematoom toegevoegd (ook een risicofactor bij volwassenen).

Conclusie: op basis van consensus binnen de werkgroep is de werkgroep tot de huidige lijst risicofactoren gekomen. Deze risicofactoren dienen als houvast in de dagelijkse praktijk voor de beoordeling van kinderen met hoofdtrauma.

9 ABCDE voor de huisarts

De ABCDE-methodiek is gebaseerd op de Advanced Trauma Life Support (ATLS-) cursus en is een acroniem voor 'airway', 'breathing', 'circulation', 'disability', 'exposure and environment'. Bij de beoordeling van D wordt gelet op het bewustzijn via EMV-score of AVPU-score (alert, reactie op verbale stimulatie, reactie op pijn prikkel, geen reactie [*unresponsive*]), de pupillen (pupillen gelijk, rond en pupilreactie bij lichtinval), neurologische uitval (lateralisatie) en meningeale prikkeling. De items bij de (https://www.nhg.org/sites/default/files/content/nhg_org/uploads/abcde-kaart_oktober_2013_o.pdf).

10 Glasgow Coma Score voor kinderen

De kinder-GCS is een algemeen geaccepteerde score onder kinderneurologen in Nederland en is ook voor artsen die minder vaak met kinderen werken goed toepasbaar [CBO/NVN 2010]. Bij volwassenen en kinderen met een EMV-score < 9 is er sprake van ernstig hersenletsel, bij een EMV-score 9 tot 12 van matig ernstig hersenletsel en bij een EMV-score 13 tot 15 van licht hoofd-/hersenletsel (indien posttraumatisch bewustzijnsverlies: maximaal 30 mi-

nuten en posttraumatisch anterograde amnesie: maximaal 24 uur). De Glasgow Coma Scale in de standaard is gebaseerd op de CBO/NVN-richtlijn en de ABCDE-kaart voor huisartsen. (https://www.nhg.org/sites/default/files/content/nhg_org/uploads/abcde-kaart_oktober_2013_o.pdf)

11 Hoofdtrauma en stollingsstoornissen

Over het risico op intracranieële bloedingen bij aanwezigheid van stollingsstoornissen of het gebruik van anticoagulantia (acenocoumarol, fenprocoumon, LMWH), DOAC's (zoals dabigatran en apixaban; voorheen werden deze NOAC's genoemd) of trombocytengregiteremmers (TAR's zoals acetylsalicylzuur en clopidogrel) is weinig bekend. Het beschikbare onderzoek bestaat voornamelijk uit retrospectief patiëntcontroleonderzoek in de tweede lijn bij patiënten bij wie op een CT-scan een intracranieële bloeding werd vastgesteld. Een meta-analyse van 4 retrospectieve statistisch heterogene onderzoeken bij patiënten met matig ernstig hersenletsel vond een licht, maar niet-significant verhoogd risico op intracranieële bloeding bij het gebruik van acetylsalicylzuur of clopidogrel [Batchelor 2013].

In een Nederlands prospectief observationeel onderzoek bij 3181 patiënten ouder dan 16 jaar met een stomp hoofdtrauma werd wel een associatie gevonden tussen het gebruik van anticoagulantia en het risico op intracranieel letsel op een CT-scan (OR 2,4; 95%-BI 1,2 tot 4,6). In dit (CHIP)-onderzoek werd het gebruik van trombocytengregiteremmers niet als risicofactor onderzocht (zie ook noot 7) [Smits 2007].

Een ander prospectief observationeel onderzoek in 2 traumacentra en 4 regionale ziekenhuizen had als doel een predictieregel op te stellen voor patiënten met licht traumatisch hoofdletsel die

Tabel 4 Voorgesteld algoritme van Dunning

| Indicatie voor CT voor een of meer van de volgende criteria | Positief voorspellende waarde (%) |
|---|-----------------------------------|
| Anamnese | |
| ■ waargenomen bewustzijnsverlies > 5 minuten | 45 |
| ■ amnesie (anterograad of reterograad) > 5 minuten | 22 |
| ■ abnormal drowsiness | 3,6 |
| ■ ≥ 3 episodes braken | 6,5 |
| ■ vermoeden van <i>non-accidental injury</i> | 3,3 |
| ■ posttraumatisch insult | 29 |
| Onderzoek | |
| ■ EMV < 14 (EMV < 15 bij kinderen < 1 jaar) | 48 (10) |
| ■ vermoeden schedelletsel of volle fontanel | 44 |
| ■ tekenen van schedelbasisfractuur | 16 |
| ■ focale neurologische afwijkingen | 36 |
| ■ aanwezigheid van kneuzing, zwelling of beschadiging huid > 5 cm bij kinderen < 1 jaar | 12 |
| Ongevalsemechanisme | |
| ■ verkeersongeval (hoge snelheid: > 65 km/uur) | 43 |
| ■ val van hoogte > 3 m | 20 |
| ■ ongeval met hoge snelheid van een object (<i>projectile or object</i>) | 3,9 |

warfarine (een cumarinederivaat, vergelijkbaar met acenocoumarol) of clopidogrel (eventueel in combinatie met acetylsalicylzuur) gebruiken. Er werden gegevens van 982 patiënten (allen ouder dan 62, gemiddelde leeftijd 75 jaar) verkregen. Bij 6% werd een intracranieële bloeding op de CT-scan gevonden. Alleen braken (OR 3,7; 95%-BI 1,6 tot 8,8) en een verminderd bewustzijn (3,1; 95%-BI 1,6 tot 5,9) bleken onafhankelijke risicofactoren voor een acute intracranieële bloeding, orale anticoagulantia niet [Nishijima 2013].

Naast casuïstiek en kleine retrospectieve onderzoeken zijn er geen onderzoeken van goede kwaliteit gevonden over het risico op intracranieële bloeding bij het gebruik van de directe orale anticoagulantia (DOAC's) [Parra 2013, Voermans 2009].

Conclusie: het gebruik van anticoagulantia geeft bij licht hoofdtrauma mogelijk een verhoogd risico op intracranieel letsel. Onduidelijk is of het gebruik van TAR's, DOAC's en heparines een verhoogd risico op intracranieel letsel geven. Omdat anticoagulantia, DOAC's en LMWH hun werking uitoefenen op stollingsfactoren of enzymen die hierbij betrokken zijn, adviseert de werkgroep op basis van consensus voor wat betreft het risico op een intracranieële bloeding na een hoofdtrauma de DOAC's en LMWH's (voorlopig) gelijk te stellen aan de 'klassieke' anticoagulantia. Bij het gebruik van TAR's sluit de werkgroep aan bij de richtlijn van het CBO/de NVN waarin deze groep van geneesmiddelen niet als risicoverhogend wordt beschouwd [CBO/NVN 2010].

12 Alcohol- of drugsintoxicatie

De symptomen van een acute alcoholintoxicatie zijn dosisafhankelijk en kunnen bestaan uit spreekdrang, uitgelaten stemming, desoriëntatie, oordeel- en kritiekstoornissen, labiele stemming, seksuele en/of agressieve ontremming, spraakstoornis (dysarthrie) en waggelgang (ataxie). Een zeer hoge alcoholspiegel kan leiden tot in slaap vallen, anesthesie (soms gepaard gaand met nystagmus), stupor, coma en ademhalingsdepressie (zie de NHG-Standaard Problematisch alcoholgebruik).

Wanneer er sprake is van een alcohol- en/of drugsintoxicatie en een hoofdtrauma (dus geen oppervlakkig letsel van het aangezicht) is de precieze toedracht van het ongeval soms moeilijk te beoordelen. Bovendien is bij intoxicatie de natuurlijke reactie op een eventuele val vaak minder adequaat. Daarnaast kan het lichamelijke onderzoek, vooral de EMV-score, minder betrouwbaar zijn. Ernstige verschijnselen van een acute alcohol- of

drugsintoxicatie zoals een EMV < 15, shockverschijnselen, hypothermie, en/of hypoglykemie zijn (ook zonder hoofdletsel) een reden voor verwijzing naar de specialist. Hoewel in onderzoek alcohol- en/of drugsintoxicatie niet als onafhankelijke risicofactor naar voren komt, is op basis van consensus besloten om een alcohol- en/of drugsintoxicatie te beschouwen als laagrisicofactor. Wanneer er sprake is van een verlaagde EMV-score is er, ongeacht een vermoeden van intoxicatie, altijd reden om de patiënt met spoed te verwijzen.

13 Lichamelijk onderzoek

Bron: neurologisch onderzoek [Kuks 2012]. In de CBO/NVN-richtlijn wordt aanbevolen om na veiligstellen van de vitale functies, neurologisch onderzoek te doen. Verdere controles bestaan uit het beoordelen van de ademhalingsfrequentie, zuurstofsaturatie, bloeddruk, hartfrequentie, EMV-score, pupilgrootte en -reflex, temperatuur en bewegen van de ledematen [CBO/NVN 2010]. Hypertensie en bradycardie kunnen wijzen op verhoogde intracranieële druk. Ook in andere richtlijnen (NICE en SIGN) behoort het meten van bloeddruk, polsfrequentie en temperatuur tot de controles [NICE 2014, SIGN 2009]. Al deze items zijn onderdeel van de ABCDE-methode (zie noot 9).

14 Aanvullend onderzoek

Bij hoofdtrauma in de eerste lijn is aanvullend onderzoek, zoals een röntgenfoto, niet zinvol. De aanwezigheid van een schedelfractuur hoeft immers niet gepaard te gaan met een intracranieële complicatie en de afwezigheid van een schedelfractuur sluit een intracranieële complicatie niet uit [CBO/NVN 2010].

15 Amnesie bij kinderen

Amnesie is bij kinderen moeilijk te objectiveren, zeker bij jonge kinderen. In het onderzoek van Kuppermann was dit wel een uitkomstmaat, waarbij het echter wordt beschreven als het herhaald vragen stellen bij afwijkend gedrag (*sign of altered mental status*). In de CBO/NVN-richtlijn is amnesie niet als risicofactor beschreven (wel afwijkend gedrag) [Kuppermann 2009, CBO/NVN 2010]. Daarom beschouwt de werkgroep 'afwijkend gedrag' als een risicofactor en reden voor verwijzing.

16 Valhoogte bij kinderen

In het onderzoek van Kuppermann et al. werd onderscheid gemaakt in valhoogte, voor kinderen van 2 jaar of ouder bedroeg deze > 1,5 meter en bij kinderen jonger dan 2 jaar > 0,9 meter. Wanneer deze grenzen

werden overschreden, spraken de onderzoekers van een ernstig ongevalsmechanisme [Kuppermann 2009, CBO/NVN 2010]. Dit onderscheid is in de dagelijkse praktijk niet altijd eenvoudig te maken. Ook zijn er mogelijk andere factoren van belang, zoals het mechanisme van de val (direct of indirect), type ondergrond en 'energie-impact' (bijvoorbeeld toegevoerd bij val op rand of klein voorwerp). Andere factoren (zoals valmechanisme, type ondergrond) worden meegewogen in het beoordelen van de ernst van het ongevalsmechanisme. Kleine kinderen vallen vaak van commodes. Deze zijn ongeveer 1 meter hoog, vaak variërend van 90 tot ruim 100 cm. Het zal afhangen van het valmechanisme (direct op hoofd) en type ondergrond of er sprake is van een risicofactor. Doorgaans wordt een val van een comode niet als een HET beschouwd.

Lichte trauma's zoals staand of lopend vallen of tegen een stilstaand object lopen of rennen vormen geen risicofactor.

17 Braken

Vaak wordt braken als een risicofactor beschreven. In de CBO/NVN-richtlijn is braken bij kinderen minstens een indicatie voor klinische observatie, en braken > 5 maal of optredend 6 uur na het trauma een indicatie voor CT. Uit onderzoek van Dunning et al. blijkt dat de positief voorspellende waarde laag is (3 episodes; 6,5%). In het onderzoek van Kuppermann is braken alleen bij kinderen van 2 jaar en ouder een risicofactor. De auteurs geven aan dat bij braken alleen, ongeacht frequentie of tijdstip, het risico op hersenletsel 0,9% is [Dunning 2006, Kuppermann 2009, CBO/NVN 2010]. De werkgroep is van mening dat eenmaal braken vaak voorkomt door de schrik of pijn. Een duidelijke periode waarin braken alleen door schrik of pijn kan optreden, is onbekend. Herhaaldelijk braken, zeker enige tijd na het trauma, maakt het klinisch vermoeden op hersenletsel groter. Daarom heeft de werkgroep ervoor gekozen om eenmaal braken als een laagrisicofactor te bestemmen. Persisteerd of terugkerend braken is een indicatie voor verwijzing.

18 Hoofdpijn bij kinderen

Hoofdpijn is, net als amnesie, moeilijk te objectiveren bij kinderen. In de CBO/NVN-richtlijn is hoofdpijn, behalve bij kinderen van 2 tot 6 jaar, geen risicofactor. In het onderzoek van Dunning is het ook geen onafhankelijke risicofactor. In het onderzoek van Kuppermann is het echter wel een risicofactor bij kinderen van 2 jaar of ouder. Dan gaat het om 'ernstige hoofdpijn'. Zonder bijkomende risicofactoren geeft dit een risico op hersenletsel van 0,9% [Dunning 2006, Kuppermann 2009, CBO/NVN 2010].

19 Bewustzijnsverlies bij kinderen

Het begrip 'doorgemaakt bewustzijnsverlies' is in de praktijk vaak een lastige term. In de CBO/NVN-richtlijn is bewustzijnsverlies zonder andere risicofactoren een indicatie voor opname ter observatie en in combinatie met bijkomende risicofactoren een indicatie voor CT-scan.

Het is voor ouders en andere omstanders vaak moeilijk om te benoemen of en hoe lang er bewustzijnsverlies is geweest. Dunning geeft een tijdsduur aan: namelijk > 5 minuten en Kuppermann ≥ 5 seconden bij kinderen jonger dan 2 jaar. Bij kinderen van 2 jaar of ouder is er geen minimale tijdsduur. Ook uit onderzoek bij volwassenen blijkt er geen grens in tijdsduur vast te stellen [Dunning 2006, Kuppermann 2009, CBO/NVN 2010]. Bij patiënten jonger dan 16 jaar hebben wij er om praktische redenen voor gekozen om geobserveerd bewustzijnsverlies van > 5 seconden aan te houden. Dit kan opgevat worden als een laagrisicofactor; zonder bijkomende risicofactoren geeft deze risicofactor namelijk 0,9% risico op intracranieel letsel.

20 Letsel van de (hoofd)huid bij kinderen

De mate van het letsel van de huid is in het onderzoek van Dunning een risicofactor met een positief

voorspellende waarde van 12%. In de CBO/NVN-richtlijn is letsel van het hoofd alleen bij volwassenen een risicofactor: bij kinderen jonger dan 2 jaar is een schedelhematoom een risicofactor. In het onderzoek van Kuppermann was locatie van het letsel alleen een risicofactor bij kinderen jonger dan 2 jaar [Dunning 2006, Kuppermann, CBO/NVN 2010]. Bij de groep patiënten van 16 jaar en ouder is klinisch relevant letsel ook een risicofactor (zie noot 7). Letsel betreft niet een oppervlakkig schaaf- of snijwondje. Op basis van consensus is ervoor gekozen om bij patiënten jonger dan 16 jaar klinisch relevant uitwendig letsel (niet: oppervlakkige schaaf- en snijwond) of een schedelhematoom als een laagrisicofactor te benoemen.

21 Kinderen jonger dan 2 jaar

Omdat op basis van de kliniek intracranieële complicaties bij heel jonge kinderen niet goed zijn te voorspellen adviseren de auteurs van de CBO/NVN-richtlijn bij kinderen jonger dan 2 jaar met een lichttraumatisch hoofd-/hersensletsel korter dan 6 uur geleden een korte observatieopname [CBO/NVN 2010]. Bij hoofd-/hersensletsel langer dan 6 uur geleden en zonder bijkomende risicofactoren wordt een wekadvis (thuis) geadviseerd. Daarnaast wordt gewezen op kindermishandeling als mogelijke oorzaak van traumatisch hoofd-/hersensletsel vooral bij kinderen jonger dan 2 jaar. Bij kinderen jonger dan 2 jaar en zuigelingen dient de huisarts vooral alert te zijn op de fysieke toestand en de context van het trauma om het risico op intracranieel letsel in te schatten.

22 Adviezen na hoofdtrauma

De CBO/NVN-richtlijn ontraadt bij patiënten met licht traumatisch hoofd-/hersensletsel (LTH, zie noot 1) tijdens opname en bij ontslag uit het ziekenhuis strikte bedrust en adviseert dat er gestreefd moet worden naar volledige mobilisatie binnen enkele dagen. Het is aangetoond dat bedrust in de eerste dagen na een LTH de ernst van mogelijke persisterende klachten niet vermindert. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat mobilisatie binnen enkele dagen de ernst van posttraumatische klachten op termijn wel kan verminderen.

Onbekend is of het verzuimen van werk na een LTH de kans op persisterende klachten vermindert, maar het is aannemelijk dat sommige patiënten gedurende de eerste weken zoveel klachten hebben dat werken moeilijk of onmogelijk is. Er zijn geen wettelijke beperkingen voor deelname aan het verkeer na een LTH, maar als een patiënt posttraumatische klachten ervaart die de rijvaardigheid kunnen beïnvloeden lijkt het zinvol om deelname aan het verkeer voorlopig te beperken. Gebruik van alcohol kan de klachten verergeren en het herstel vertragen [CBO/NVN 2010]. De adviezen over hervatting van sportactiviteiten zijn gebaseerd op een consensusbijeenkomst van sportartsen [McCroly 2011].

23 Wekadvis

In Nederland is het gebruikelijk om een wekadvis te geven aan patiënten met hoofdtrauma. Het doel van het wekadvis is het tijdig herkennen van late complicaties van hoofdtrauma. Voor de toepassing bestaat echter geen wetenschappelijke onderbouwing. Voor zover bekend, zijn er geen andere landen waar het wekadvis thuis wordt toegepast. Er zijn wel onderzoeken waarin een CT werd vergeleken met klinische observatie, maar niet met een wekadvis of ander afwachtend beleid thuis.

De auteurs van de CBO/NVN-richtlijn stellen dat het wekadvis overbodig is voor kinderen boven de 6 jaar en volwassenen met zeer licht letsel die geen indicatie hebben voor de vervaardiging van een CT-scan. Daarnaast wordt gesteld dat een wekadvis voor patiënten ouder dan 6 jaar weinig effectief en mogelijk onveilig is. Deze conclusies zijn onder andere gebaseerd op een RCT in 39 ziekenhuizen waarbij 2606 patiënten > 6 jaar werden geïncludeerd met licht hoofdtrauma en bewustzijnsverlies of amnesie, maar zonder neurologische afwijkingen of afwijkende EMV-score. De patiënten werden ter observatie opgenomen of na een niet-afwijkende CT-scan ontslagen. Op de *extended* GCS, een score die op een 8-puntenschaal (1 = overleden, 8 = volledig herstel) een indruk geeft van het functioneren na een hoofdtrauma werd na 3 maanden geen significant verschil tussen beide behandelingen gevonden. Kanttekeningen bij dit onderzoek zijn dat

het een geselecteerde patiëntengroep betreft en dat de methode van observatie in het ziekenhuis afhangt van lokale protocollen die niet in het artikel zijn beschreven. Ook ontbraken gegevens over andere risicofactoren, zoals het gebruik van anticoagulantia of braken [Ceijerstam 2006].

Op basis van een retrospectief observationeel onderzoek in de tweede lijn zijn er aanwijzingen dat de therapietrouw bij het opvolgen van het wekadvis thuis laag is. In dit onderzoek werden 61 patiënten die het Academisch Ziekenhuis Maastricht hadden bezocht in verband met een hoofdtrauma ondervraagd over de uitvoering van het mondeling of schriftelijk gegeven wekadvis. Van hen bleek 7% het wekadvis geheel en 55% het wekadvis gedeeltelijk op te volgen. Er waren aanwijzingen dat de therapietrouw toenam wanneer patiënten zowel mondelinge als schriftelijke informatie kregen over het wekadvis. Of de (slechte) therapietrouw tot complicaties leidde en of het wekadvis onveilig is, werd niet onderzocht [De Louw 1994].

Omdat er geen wetenschappelijk bewijs is dat het wekadvis bij kinderen jonger dan 6 jaar niet zinvol is en er bij kinderen een (klein) risico is op een kindercontusie, handhaaft de CBO/NVN-richtlijn het wekadvis wel voor kinderen jonger dan 6 jaar zonder indicatie voor observatie of een CT-scan [CBO/NVN 2010].

Overwegingen: omdat de incidentie van hoofdtrauma en het risico op intracranieel letsel tussen de eerste en tweede lijn verschillen, is de weging van de risicofactoren in de NHG-Standaard ook verschillend van die in andere (tweedelijns) richtlijnen. De CBO/NVN-richtlijn heeft als uitgangspunt genomen dat er bij elk verhoogd risico op intracranieel letsel een CT is geïndiceerd. De NHG-Standaard gaat uit van 3 categorieën patiënten. Patiënten met *sterk verhoogd risico* op intracranieel letsel, patiënten met hoofdtrauma met *verhoogd risico* op intracranieel letsel en patiënten met hoofdtrauma en een *laag risico* voor intracranieel letsel. Deze laatste groep bestaat uit twee subgroepen, namelijk patiënten zonder risicofactoren en patiënten met 1 of 2 risicofactor(en) maar geen indicatie voor verwijzing. Er zijn pa-

Tabel 5 Voorgesteld algoritme van Kuppermann

| Kinderen jonger dan 2 jaar | | |
|---|-----------------------------|---|
| Alarmsymptomen | Risico intracranieel letsel | Beleid |
| EMV < 15 of veranderd gedrag* of palpabele schedelfractuur | 4,4% | CT |
| Afwegigheid van bovenstaande dan: | | |
| hematoom (niet frontaal) of bewustzijnsverlies ≥ 5 sec, of ernstig ongevalsmechanisme, of <i>'not acting normally per parent'</i> | 0,9% | Keuze tussen observatie versus CT op basis van: <ul style="list-style-type: none"> ■ ervaring clinicus ■ verschillende versus geïsoleerde symptomen ■ verergering symptomen na beoordeling ■ leeftijd < 3 maanden ■ voorkeur ouders |
| Afwegigheid van bovenstaande | 0,2% | CT niet aanbevolen |
| Kinderen van 2 jaar en ouder | | |
| Alarmsymptomen | Risico intracranieel letsel | Beleid |
| EMV < 15 of veranderd gedrag of aanwijzingen voor schedelbasisfractuur | 4,3% | CT |
| Afwegigheid van bovenstaande dan: | | |
| doorgemaakt bewustzijnsverlies of braken, of ernstig ongevalsmechanisme, of ernstige hoofdpijn | 0,9% | Keuze tussen observatie versus CT op basis van: <ul style="list-style-type: none"> ■ ervaring clinicus ■ verschillende versus geïsoleerde symptomen ■ verergering symptomen na beoordeling ■ voorkeur ouders |
| Afwegigheid van bovenstaande | < 0,05% | CT niet aanbevolen |

* zoals: agitatie, somnolentie, herhaaldelijk vragen of trage reactie op vragen.

Tabel 6 Plaats en weging risicofactoren bij kinderen voor intracranieel letsel in de NHG-Standaard en CBO/NVN-richtlijn

| | NHG-Standaard < 16 jaar | CBO/NVN-richtlijn < 2 jaar | CBO/NVN-richtlijn 2-5 jaar |
|--|---|--|---|
| Mechanisme | | | |
| Val | Laag risico: vrije val van meer dan circa 1 meter direct op hoofd en op harde ondergrond (noot 16) | Val > 1 meter of ander ernstig traumamechanisme*/val harde ondergrond*/hoog risico: vermoeden lokaal high impact letsel | Val > 1 meter of ander ernstig traumamechanisme*/hoog risico: vermoeden lokaal high impactletsel |
| Toedracht | Geen risicofactor, wel overweging bij beleid | Onduidelijke toedracht of afwezigheid van ooggetuigen* | Geen risicofactor |
| Anamnese | | | |
| Braken | Hoog risico: persisterend, terugkerend braken Laag risico: 1 keer braken (noot 17) | Hoog risico: braken > 5 maal of > 6 uur Braken < 5 keer* | Hoog risico: braken Braken* |
| Bewustzijnsverlies | Laag risico: doorgemaakt bewustzijnsverlies > 5 seconden (noot 19) | Doorgemaakt bewustzijnsverlies* | Doorgemaakt bewustzijnsverlies* |
| Hoofdpijn | Laag risico: ernstige hoofdpijn (noot 18) | Geen risicofactor | Hoofdpijn* |
| Alcohol- en/of drugsintoxicatie | Laag risico | Niet van toepassing | Niet van toepassing |
| Lichamelijk onderzoek | | | |
| Veranderd gedrag (amnesie) | Hoog risico: veranderd gedrag (agitatie, herhaalde vragen of trage reactie) (noot 15) | Hoog risico: afwijkend gedrag / suf of geprikkeld gedrag (volgens ouders)* | Hoog risico: afwijkend gedrag |
| Schedelhematoom | Laag risico: hematoom (occipitaal, pariëtaal, temporaal) (noot 20) | Hoog risico: schedelhematoom/hematoom occipitaal, temporaal, pariëtaal* | Geen risicofactor |
| Ernstig verhoogd risico op intracranieel letsel | | | |
| | Ernstig verhoogd risico: 1 of meer criteria: bewusteloosheid of verminderd bewustzijn (EMV-score < 15) sinds het trauma; ■ insult na het trauma; ■ vermoeden hoogenergetisch trauma bijvoorbeeld val van grote hoogte (val hoger dan 2-3 maal lichaamslengte), ongeval met snelheid > 65 km/uur, auto contra fietser/voetganger > 10 km/uur, motorongeval met > 35 km/uur; ■ focale neurologische uitval na het trauma (bijvoorbeeld moeite met spreken, lezen, schrijven, verminderd zicht, motorische uitval, verminderde sensibiliteit); ■ vermoeden van schedel(basis)fractuur (bij palpabele fractuur, retro-auriculaire bloedingstorting, een- of tweezijdig (orbita)hematoom, hemotympanum, (cerebrospinaal) vocht uit oor (otorroe) of neus (rinorroe), gespannen of volle fontanel). | Hoog risico: EMV < 15 Hoog risico: posttraumatisch insult Hoog risico: hoogenergetisch trauma (inclusief val > 1 meter) Hoog risico: focale neurologische uitval Hoog risico: vermoeden schedelbasisfractuur, volle fontanel | Hoog risico: EMV < 15 Hoog risico: posttraum. insult Hoog risico: hoogenergetisch trauma (inclusief val > 1 meter) Hoog risico: focale neurologische uitval Hoog risico: vermoeden schedelbasisfractuur |

* De CBO/NVN-richtlijn adviseert bij een combinatie van meer van deze factoren of ernstige symptomen een CT van schedel/hersenen of klinische observatie.

tiënten (bijvoorbeeld tussen de 41 en 59 jaar met één aanvullende risicofactor) die volgens de CBO/NVN-richtlijn verwezen dienen te worden maar bij wie volgens de NHG-Standaard een afwachtend beleid kan worden gevolgd. Voor deze groep patiënten vindt de werkgroep het raadzaam vooralsnog een wekadvis te adviseren, mits het wekadvis zowel mondeling als schriftelijk wordt toegelicht. Het wekadvis past bij het dagelijks werk van de huisarts waarbij het volgen van de patiënt en het laagdrempelige contact tussen patiënt en huisarts centraal staan. Op basis van de literatuur zijn er geen aanwijzingen dat het wekadvis in de thuissituatie onveilig is en de therapietrouw bij een duidelijke indicatie en instructie mogelijk groter is dan uit eerder onderzoek is gebleken. Op basis van bovenstaande overwegingen adviseert de werkgroep ook een wekadvis bij kinderen < 16 jaar met 1 of 2 risicofactor(en) voor intracranieel letsel die volgens de NHG-Standaard geen indicatie voor ver-

wijzing hebben. Bij een wekadvis dient de huisarts zich te realiseren dat het een belastende procedure is, die nog wel wat vergt van de ouders/verzorgers/partners of andere huisgenoten. Naar verwachting zal door het verschijnen van deze standaard het wekadvis echter minder vaak worden geadviseerd in de eerste lijn. Indien een wekadvis in de thuissituatie niet haalbaar lijkt, is overleg met de specialist aangewezen over de vraag of beoordeling of klinische observatie is geïndiceerd.

Conclusie; wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van het wekadvis ontbreekt en de therapietrouw is beperkt onderzocht. Bij toepassing van de verwijscriteria in de NHG-Standaard zijn er patiënten die geen indicatie hebben voor verwijzing naar het ziekenhuis, maar bij wie extra observatie in de thuissituatie zinvol kan zijn. Daarom heeft het wekadvis nog steeds een plaats in de huisartsenpraktijk bij patiënten met hoofdtrauma en één of twee risicofactor(en) voor

intracranieel letsel maar zonder indicatie voor verwijzing. Wanneer een wekadvis wordt gegeven geldt wel een aantal voorwaarden: ouders/verzorgers/partners/huisgenoten zijn goed instrueerbaar en het wekadvis wordt altijd mondeling, schriftelijk en niet telefonisch door de arts gegeven. Wanneer ouders of verzorgers niet goed instrueerbaar zijn, is overleg met de neuroloog of kinderarts aangewezen.

24 Medicamenteuze adviezen

Het is onbekend of het gebruik van pijnstillers in de acute fase bij patiënten met licht traumatisch hoofd-/hersenletsel (zie noot 1) de ernst van mogelijke late posttraumatische klachten vermindert, maar het is aannemelijk dat het goed bestrijden van pijnklachten de mobilisatie in de vroege fase vergemakkelijkt [CBO/NVN 2010].

LITERATUUR

- Bij verwijzingen naar NHG-producten: zie www.nhg.org.
- AZN. Landelijk Protocol Ambulancezorg, versie 8 (2014). <http://www.ambulanciezorg.nl/nederlands/pagina/3908/lpa-8-.html>.
- Batchelor JS, Grayson A. A meta-analysis to determine the effect of preinjury antiplatelet agents on mortality in patients with blunt head trauma. *Br J Neurosurg* 2013;27:12-8.
- CBO/NVN. Richtlijn 'Opvang van patiënten met licht traumatisch hoofd/hersenletsel' (2010). <http://www.artsennet.nl/Richtlijnen/Richtlijn/56680/Hoofdherenletsel-licht-traumatisch.htm>.
- De Louw A, Twijnstra A, Leffers P. Weinig uniformiteit en slechte therapietrouw bij het wekadvis na trauma capitis. *Ned Tijdschr Geneesk* 1994;138:2197-9.
- Dunning J, Daly JP, Lomas JP, Lecky F, Batchelor J, Mackway-Jones K. Derivation of the children's head injury algorithm for the prediction of important clinical events decision rule for head injury in children. *Arch Dis Child* 2006;91:885-91.
- 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.
- Kuiks JBM, Snoek JW. *Klinische neurologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2012.
- Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, Hoyle JD Jr, Atabaki SM, Holubkov R, 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.
- McCroory P, Meeuwisse WH, Aubry M, Cantu B, Dvorak J, Echemendia RJ, et al. Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *Br J Sports Med* 2013;47:250-8.
- Meerhoff SR, De Kruijk JR, Rutten J, Leffers P, Twijnstra A. De incidentie van traumatisch schedel- of hersenletsel in het adherentiegebied van het Academisch Ziekenhuis Maastricht in 1997. *Ned Tijdschr Geneesk* 2000;144:1915-8.
- NICE. Clinical Guideline 176. Head injury: triage, assessment, investigation and early management of head injury in children, young people and adults (2014). <http://www.nice.org.uk/guidance/cg176/chapter/about-this-guideline>.
- Nishijima DK, Offerman SR, Ballard DW, Vinson DR, Chettipally UK, Rauchwerger AS, et al. Risk of traumatic intracranial hemorrhage in patients with head injury and preinjury warfarin or clopidogrel use. *Acad Emerg Med* 2013;20:140-5.
- NIVEL. Verantwoording incidentie- en prevalentiecijfers van gezondheidsproblemen in de Nederlandse huisartsenpraktijk in 2012 (2013). <http://www.nivel.nl/NZR/wie-heeft-welke-gezondheidsproblemen>.
- Palchak MJ, Holmes JF, Vance CW, Gelber RE, Schauer BA, Harrison MJ, et al. A decision rule for identifying children at low risk for brain injuries after blunt head trauma. *Ann Emerg Med* 2003;42:492-506.
- Pandor A, Harnan S, Goodacre S, Pickering A, Fitzgerald P, Rees A. Diagnostic accuracy of clinical characteristics for identifying CT abnormality after minor brain injury: a systematic review and meta-analysis. *J Neurotrauma* 2012;29:707-18.
- Parra MW, Zucker L, Johnson ES, Gullett D, Avila C, Wichner ZA, et al. Dabigatran bleed risk with closed head injuries: are we prepared? *J Neurosurg* 2013;119:760-5.
- SIGN. Early management of patients with a head injury, a national clinical guideline (2009). <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/110/index.html>.
- Smits M, Dippel DW, Steyerberg EW, De Haan GG, Dekker HM, Vos PE, et al. Predicting intracranial traumatic findings on computed tomography in patients with minor head injury: the CHIP prediction rule. *Ann Intern Med* 2007;146:397-405.
- Van de Lisdonk EH, Van den Bosch WJHM, Lagro-Janssen ALM, Schers HJ. *Ziekten in de huisartspraktijk*. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg, 2008.
- Van den Brand CL, Rambach AHJH, Postma R, Van de Craats VL, Lengers F, Benit CP, et al. Practice guideline 'Management of patients with mild traumatic head/brain injury in the Netherlands'. *Ned Tijdschr Geneesk* 2014;158:A6973.
- Van Ree JW, Martin JJ. *Neurologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2004.
- Voermans NC, Jacobs B, Van de Laar FA, Van Sorge-Greve AH, Van Engelen BG, Vos PE. Licht traumatisch schedelherenletsel bij een oudere patiënt met orale antistolling. *Ned Tijdschr Geneesk* 2009;153:130-5.