

HERSTELLEN NA LICHT TRAUMATISCH HERSENLETSEL

wat maakt dat dat soms niet goed lukt?



Wencke Veenstra & Dieuwke Bode

UMCG Centrum voor Revalidatie & Libra Revalidatie & Audiologie

01 DEFINITIE

LICHT TRAUMATISCH
HERSENLETSEL
PCS



FACTOREN 05

FACTOREN DIE EEN ROL SPELEN IN
HET AANHOUDEN VAN KLACHTEN

02 KLACHTEN

FYSIEKE KLACHTEN
COGNITIEVE KLACHTEN
KLACHTEN OP GEBIED VAN EMOTIE
EN GEDRAG



OPZET



DIAGNOSTIEK 06

BREDE ANALYSE
HYPOTHESES
TESTS, VRAGENLIJSTEN;
WANNEER DOE JE WAT?

03 GEVOLGEN

PARTICIPATIE, LANGE TERMIJN



CASUISTIEK 07

OEFENEN MET CASUISTIEK

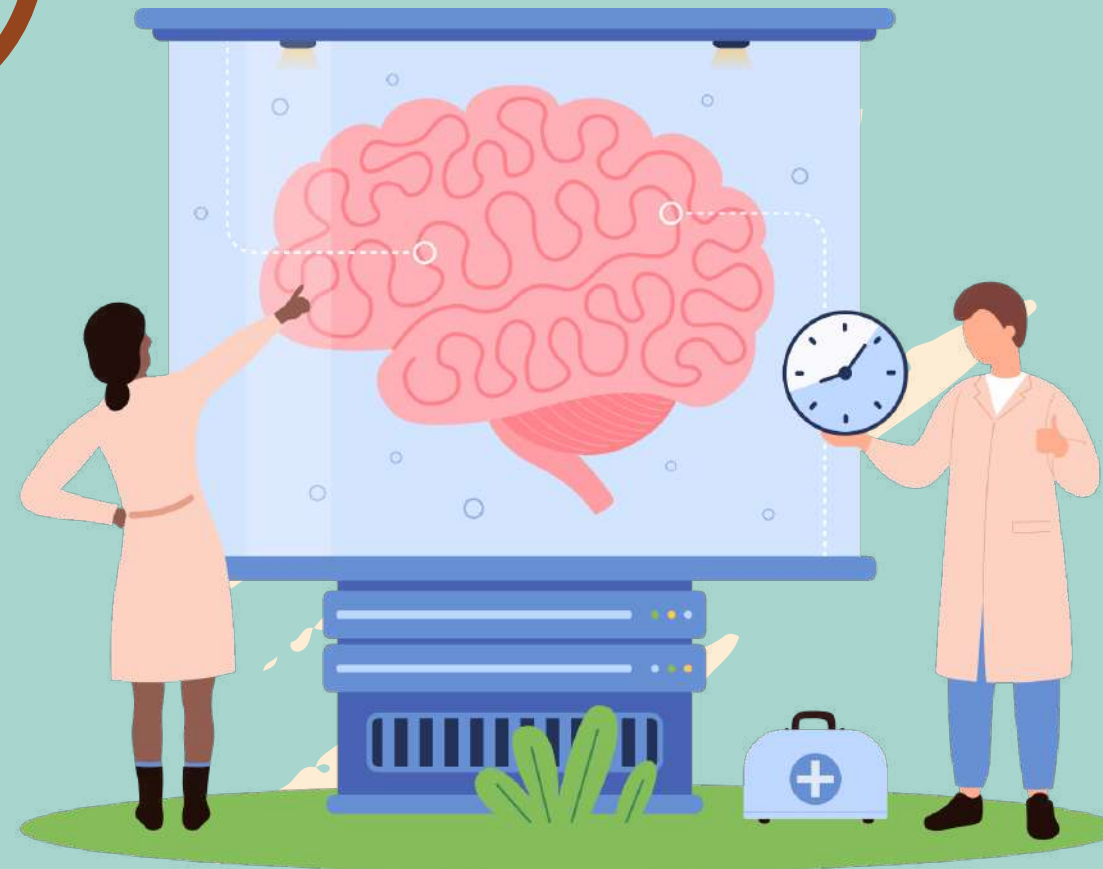
04 PROGNOSE

ALGEMENE PROGNOSE LTHL BIJ
KINDEREN EN JONGEREN



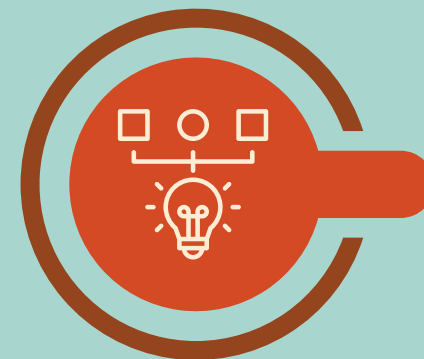
BEHANDELING 08

ADVIES TAV BEHANDELING
WANNEER VERWIJZEN NAAR
EERSTELIJN, GGZ OF MSR?



TAKE HOME MESSAGE 09

WAT NEEM JE MEE UIT DEZE WORKSHOP WAT JE
DEZE WEEK NOG KUNT TOEPASSEN?





LICHT HERSENLETSEL

EMV scores 13-15 en:

- Posttraumatische anterograde amnesie: max 24u
- Posttraumatisch bewustzijnsverlies: max 30min

Afwijkingen op MRI of CT niet nodig voor diagnose LTH

Andere termen:

hersenschudding (commotio cerebri),
lichte hersenkneuzing (contusio cerebri)





POSTCOMMOTIONEEL SYNDROOM

Groep symptomen na LTH > 3 mnd aanhouden

Tenminste 3 van de symptomen:

- Hoofdpijn
- Duizeligheid
- Vermoeidheid
- Geïrriteerdheid
- Concentratieproblemen
- Geheugenklachten
- Slapeloosheid
- Hypersensitiviteit (licht & geluid)

Klachten zijn niet specifiek voor LTH





VEEL VOORKOMENDE KLACHTEN

Lichamelijke klachten

- Hoofdpijn
- Vermoeidheid, slaapproblemen
- Motoriek (bewegen, evenwicht, energie)
- Zintuiglijke waarneming en informatieverwerking

Cognitieve klachten

- Aandacht en concentratie
- Snelheid van informatieverwerking
- Geheugen, leren van nieuwe informatie
- Executieve functies: flexibiliteit, plannen, uitvoering, initiatief, impulsiviteit, zelfinzicht)
- Taal / spraak

Klachten op gebied van emotie en gedrag

- Verandering in emotiebeleving
- Impulsiever of juist apathisch



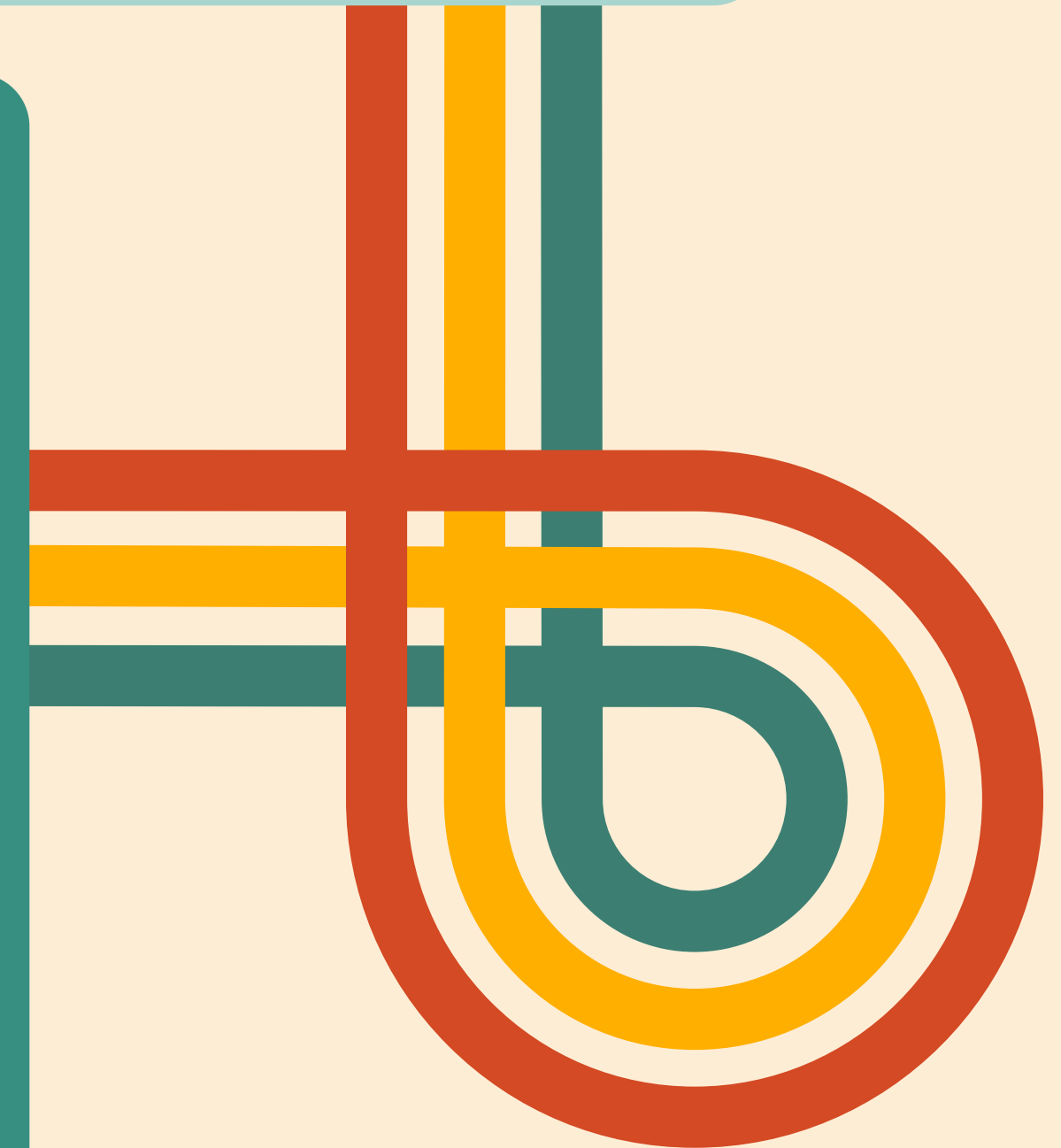


GEVOLGEN

verminderde participatie

% dat functioneren 6 mnd na letsel als minder dan leeftijdgenoten rapporteert
(Resch et al, 2024)

	Ouders / verzorgers %	Kind/jongere (6-18 jaar) %
Totale activiteiten	33,8	63,9
Activiteiten thuis	12,1	38,1
In de samenleving	14,7	34,2
School	13,0	20,0
Dagelijkse act thuis/samenleving	26,0	51,6





GEVOLGEN

Lange termijn



Secundaire gevolgen op de langere termijn:

- Leerachterstand
- Invloed op gedrag en emoties
- Sociale isolatie

-> belemmerende processen gaan een rol spelen





PROGNOSE NA LTH

> 85% spontaan herstel, zeker met goede informatievoorziening

Niet voorspellend

- Fysieke klachten bij oplopen letsel
- Eerder opgelopen lichte letsels

Voorspellers?

- Wisselende uitkomsten in onderzoek
- Alert zijn op verloop van herstel en mogelijke belemmeringen
- Factoren die terugkomen in onderzoek en behandeling als indicator

Welke factoren spelen een rol
wanneer iemand niet goed
herstelt?





FACTOREN

Manieren van omgaan (coping)

- Doorgaan ondanks klachten
- Bewegen of mentale inspanning vermijden
- Piekeren over klachten en gevolgen
- Jezelf controleren om geen fouten te maken

Emoties

- Angst
- Frustratie, prikkelbaar, kort lontje
- Somberheid, verdriet
- PTSS

Persoonlijke eigenschappen

- Perfectionisme, hoge eisen
- Jezelf wegcijferen en zorgen voor anderen
- Moeite met uiten van gevoelens
- Behoefte aan controle





FACTOREN

- Beleving van het ongeval
- Pijn
- Zorgen tav letsel
- Druk vanuit werk, omgeving, of letselschadeprocedure
- Zorgen vanuit omgeving
- Overvraging

Factoren vaststellen = invloed hebben
Uitgaan van hypothesen





FACTOREN

- Overprikkeld brein (sensitized endophenotype)
 - Post LTH hoofdpijn -> migraine
- Ontregeld (dysregulated endophenotype)
 - autonome dysfunctie
 - duizeligheid
- Overige endophenotypes; metabool, hormonaal, dysconnected, slaap.
- hearth rate variability (HRV) als mogelijke behandeling (Bekkarth in prep)

CARE4kids: rol biomarkers, klinische variabelen, pre-existente gedragsproblemen, neuropsychologische variabelen, SES -> voorspellers aanhoudende klachten bij adolescenten

Journal of Neurotrauma
XX:1-15 (XXXX XX, 2023)
Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/neu.2023.0073

Journal of
Neurotrauma

Open camera or QR reader and
scan code to access this article
and other resources online.



ORIGINAL ARTICLE

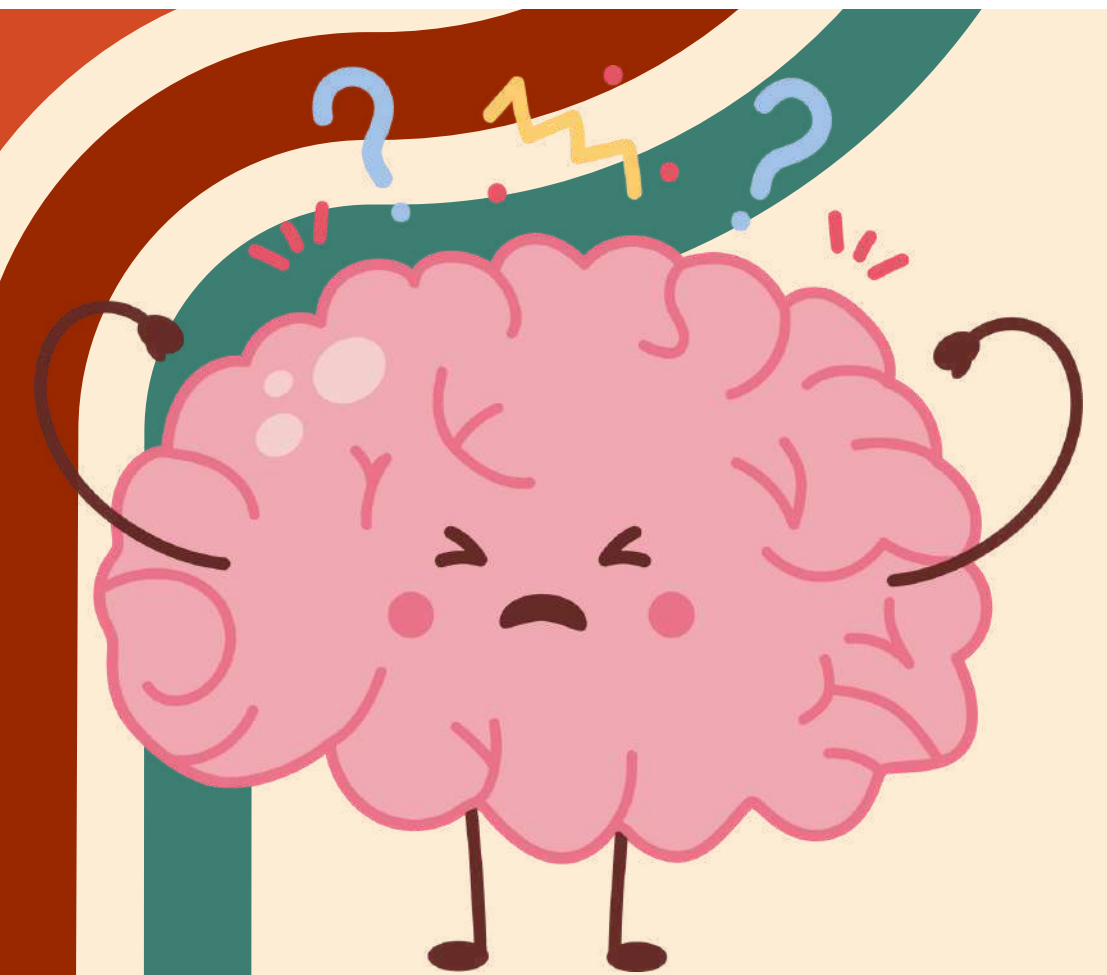
PATHOPHYSIOLOGICAL MECHANISMS

CARE4Kids Study: Endophenotypes of Persistent Post-Concussive Symptoms in Adolescents: Study Rationale and Protocol

Christopher C. Giza,^{1,3} Gerard Gioia,⁴ Lawrence J. Cook,⁵ Robert Asarnow,^{6,7} Aliyah Snyder,^{3,8,9} Talin Babikian,⁶ Paul Thompson,¹⁰ Jeffery J. Bazarian,¹¹ Christopher T. Whitlow,^{12,13} Christopher M. Miles,¹⁴ Scott Otallah,¹⁵ Joshua Kamins,¹ Nyaz Didehbani,^{6,17} Philip E. Rosenbaum,^{2,3} Sara P.D. Chrisman,^{18,19} Christopher G. Vaughan,^{4,20} Munro Cullum,^{16,21,22} David M. Popoli,²³ Meeryo Choe,²⁴ Jessica Gill,²⁵ Emily L. Dennis,^{26,27} Christine L. Mac Donald,²⁸ and Frederick P. Rivara^{18,29,30,*}; the CARE4Kids Research Consortium

Abstract

Treatment of youth concussion during the acute phase continues to evolve, and this has led to the emergence of guidelines to direct care. While symptoms after concussion typically resolve in 14-28 days, a portion (~20%) of adolescents endorse persistent post-concussive symptoms (PPCS) beyond normal resolution. This report outlines a study implemented in response to the National Institute of Neurological Diseases and Stroke call for the development and initial clinical validation of objective biological measures to predict risk of PPCS in adolescents. We describe our plans for recruitment of a Development cohort of 11- to 17-year-old youth with concussion, and collection of autonomic, neurocognitive, biofluid, and imaging biomarkers. The most promising of these measures will then be validated in a separate Validation cohort of youth with concussion, and a final, clinically useful algorithm will be developed and disseminated. Upon completion of this study, we will have generated a battery of measures predictive of high risk for PPCS, which will allow for identification and testing of interventions to prevent PPCS in the most high-risk youth.





LANDELIJK ADVIES

analyse aanhoudende klachten bij kinderen en jongeren met LTH



Landelijk advies analyse aanhoudende klachten bij kinderen en jongeren met licht traumatisch hersenletsel (LTH)

Oktober 2023

contactpersoon namens HeJ: Dieuwke Bode:
d.bode@libranet.nl

Hersenletsel en Jeugd (HeJ) is een landelijk samenwerkingsorgaan waarin alle revalidatiecentra in Nederland betrokken zijn die werkzaam zijn met kinderen en jongeren met niet aangeboren hersenletsel (NAH). HeJ bestaat uit een stuurgroep en diverse werkgroepen, waaronder de werkgroep revalidatie waarin kinderrevalidatieartsen, psychologen en orthopedagogen¹ (RPO) samenwerken, om de ontwikkeling van de zorg voor deze kinderen te optimaliseren.

In juni 2022 heeft deze werkgroep RPO van HeJ een advies neuropsychologisch onderzoek (NPO) voor kinderen en jongeren met NAH aangenomen². In dit advies komt naar voren dat er bij licht traumatisch hersenletsel sprake kan zijn van cognitieve klachten die niet perse door letsel in het brein veroorzaakt worden. Dit kan verklaard worden door factoren die een negatieve invloed hebben op het herstel en die niet direct met het letsel te maken hoeven hebben. Om uniformiteit in de behandeling binnen de revalidatie te bieden, heeft de werkgroep RPO van HeJ bijgaand advies geformuleerd ten behoeve van de analyse en behandeling van aanhoudende klachten bij kinderen en jongeren met licht traumatisch hersenletsel. Dit advies is opgenomen in het behandelprogramma Next Step voor kinderen en jongeren met NAH.

Wanneer spreken we van licht traumatisch hersenletsel?

Recent zijn de criteria om de diagnose licht traumatisch hersenletsel te stellen gereviseerd. Er zijn een aantal aanvullende criteria geformuleerd om ook in de subacute fase de diagnose te kunnen stellen wanneer de patiënt in een later stadium bij de huisarts komt of in het ziekenhuis wordt gezien (Silverberg, 2023³). Een zorgvuldige (hetero)anamnese is hierbij van belang waarbij signs (door anderen waargenomen kenmerken) belangrijker zijn dan symptoms (door de patiënt gerapporteerde klachten). Er wordt een onderscheid gemaakt tussen een definitieve diagnose van LTH en een vermoeden op LTH.

Er is sprake van een LTH bij een EMV-score van 13-15 bij het eerste onderzoek met één van de volgende diagnostische kenmerken;

- Posttraumatische anterograde amnesie: maximaal 24 uur
- Posttraumatisch bewustzijnsverlies: max 30 min
- Verandering in mentale toestand direct na het ongeval (agitatie, traagheid of verward gedrag)
- Neurologische verschijnselen (stoornissen in coördinatie en oculomotoriek, strekkrampen)
- Aangevoelde CT-afwijkingen



Hypothese 1: ontregeling van het brein

gebrek aan balans in rust en inspanning, nodig voor herstel

Interventie: Valideren van klachten

- Gesprek over klachten, gedrag, reactie ouders en gevolgen dagelijks leven
- Reeds gegeven adviezen?
- Psycho-educatie brein, herstellen na LTH, neuroplasticiteit
- Uitleg ontregeling pijn-, energie-, immuun- en emotieregulatiesysteem irt aanhoudende klachten





Hypothese 2: Stressgerelateerde problemen

Stemming en/of angst (o.a. PTSS) sinds ongeluk hebben geleid tot versterking/in stand houden van klachten en vermindering participatie



Interventie: Analyse psychische klachten & kortdurende behandeling

- Anamnese klachten, reactie + cognities ouders
- Coping (kind en ouders)
- Vragenlijsten zoals SDQ, BYI-2-NL
- Diagnostiek gevolgenmodel (incl viciëuze cirkels)
- Educatie psychische problemen irt herstel
- Kortdurende behandeling (ACT, CGT, EMDR, beschrijven eigen verhaal)



Hypothese 3: premorbide psychologische of psychiatrische problematiek

Ongeval, levensfase problematiek en premorbide problemen leiden tot versterking / aanhouden van klachten en verminderde participatie

- Ontwikkelingsproblemen (ADHD, ASS, dyslexie, dyscalculie)
- Middelengebruik (drugs, alcohol)
- Emotieregulatieproblemen, stemming- en angstproblemen en/of ptss

Interventie: Analyse premorbide functioneren

- Ontwikkelingsanamnese
- Life events, transitie
- Schoolresultaten
- Inventariseren eerdere hulp, verslagen, differentiëren van huidige klachten





Hypothese 4: Systemische problematiek

Opvoedingsverlegenheid / kwetsbaar ouderschap/ interactieproblemen ouder en kind

Interventie: analyse ouderschap

- Gesprek met ouders
- Inventarisatie ouderschap, opvoedtaken, ontwikkelingstaken
- Gevolgenmodel (ouders en kind)
- Screening gezinsfunctioneren





Hypothese 5: Cognitieve functiestoornissen (mogelijk als gevolg van het letsel)

Interventie: Analyse cognitief functioneren

- Inventarisatie cognitieve klachten (voor & na letsel)
- NPO volgens landelijk advies

Op grond van NPO krijgen kind/jongeren en ouders inzicht in cognitief functioneren en advies tav participatie

- vertaalslag NPO naar school en andere leefgebieden
- Educatie over LTH en participatie
- Leerstrategieën





NPO NA LTH?

- Gecompliceerd LTH (afwijkingen op CT/MRI), leeftijd en verminderde participatie sinds letsel
- Verandering dagelijks functioneren volgens kind, ouders, leerkracht/anderen. Klachten houden aan/nemen toe 3-6mnd na incident ondanks adviezen (schoolverzuim, didactische achteruitgang / gedragsverandering)
- Brede analyse factoren die cognitieve klachten verklaren of in stand houden
- Bij 12+ NPO incl. prestatievalidatietaken

Landelijk advies neuropsychologisch onderzoek voor kinderen en jongeren met NAH

juni 2022

Hersenletsel en Jeugd (HeJ) is een landelijk samenwerkingsorgaan waarin alle revalidatiecentra in Nederland betrokken zijn die werkzaam zijn met kinderen en jongeren met niet aangeboren hersenletsel (NAH). HeJ bestaat uit een stuurgroep en diverse werkgroepen, waaronder de werkgroep revalidatie. Hierin werken kinderrevalidatieartsen, klinisch neuropsychologen, gezondheidszorgpsychologen en orthopedagoog-generalisten¹ samen, om de ontwikkeling van de zorg voor deze kinderen te optimaliseren.

In 2012 is door de werkgroep een advies geformuleerd voor gestandaardiseerd neuropsychologische diagnostiek (NPO) voor kinderen en jongeren² met NAH.

Dit advies was tot stand gekomen door:

- Onderbouwing vanuit de literatuur over domeinen en gebruik van meetinstrumenten;
- Inventarisatie van meest gebruikte diagnostische middelen op de domeinen door betrokken revalidatiecentra;
- COTAN-beoordelingen.

Aanleiding

Sinds 2012 is veel veranderd in de kennis van kinderen en jongeren met NAH en hebben nieuwe ontwikkelingen plaatsgevonden op het gebied van diagnostiek. De term NAH omvat traumatisch en niet-traumatisch hersenletsel. Voor kinderen met niet-traumatisch hersenletsel zijn bestaande zorgtrajecten. In september 2016 is de Zorgstandaard Traumatisch Hersenletsel voor kinderen en jongeren³ uitgekomen (herziening volgt in 2022). Hierin is een visie over de zorg met indicaties voor diagnostiek bij de doelgroep opgenomen. De afgelopen jaren is veel ervaring opgedaan met het landelijk advies NPO; zijn verschillende instrumenten herzien en zijn er nieuwe instrumenten bijgekomen. De combinatie van deze ontwikkelingen waren aanleiding om het advies te herzien.

In deze herziene versie is het advies uit de zorgstandaard 2016⁴ beschreven; zijn binnen de werkgroep opnieuw de verschillende testen voor de domeinen van onderzoek besproken op meetpretentie en praktische bruikbaarheid in de klinische praktijk; is de COTAN geraadpleegd en zijn nieuwe ontwikkelingen uit internationaal onderzoek verwerkt.

¹ In het advies zal verder worden gesproken over 'gezondheidszorgpsycholoog' waar bedoeld wordt klinisch neuropsycholoog of gezondheidszorgpsycholoog / orthopedagoog-generalist met kennis van NAH en kinderen en jongeren

² Het advies gaat over kinderen en jongeren. Daar waar kind staat, kunnen ook jongeren bedoeld worden

³ <https://www.hersenletselalliantie.eu/kennisbank/zorgstandaard-traumatisch-hersenletsel-kinderen-jongeren/>

⁴ De werkgroep Revalidatie van HeJ neemt de verantwoordelijkheid om na herziening van de zorgstandaard in 2022, te onderzoeken of het landelijk advies NPO voor kinderen en jongeren met NAH aangepast dient te worden.





NEUROPSYCHOLOGISCHE GEVOLGEN

(Kooper et al., 2024)



- Risico op langdurige neurocognitieve en
+ gedragsmatige problemen
- Jongere leeftijd mogelijk meer risico op problemen in schools functioneren (technisch lezen)
- Informatieverwerkingsnelheid ↓
- Visueel werkgeheugen ↓
- ADHD symptomen

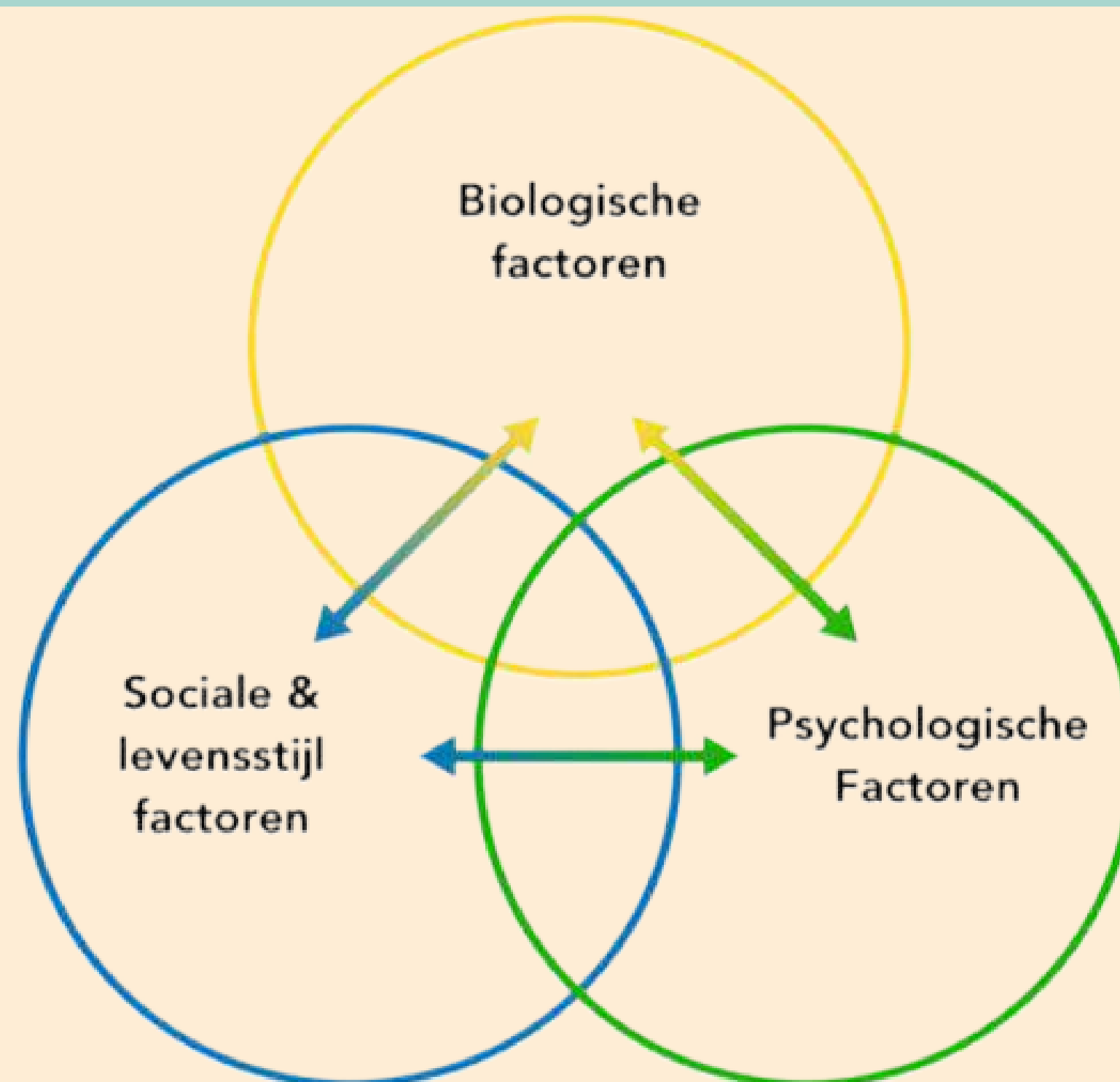


DIAGNOSTIEK

Doel: om samen met kind en ouders te komen tot verklaring volgens BPS model

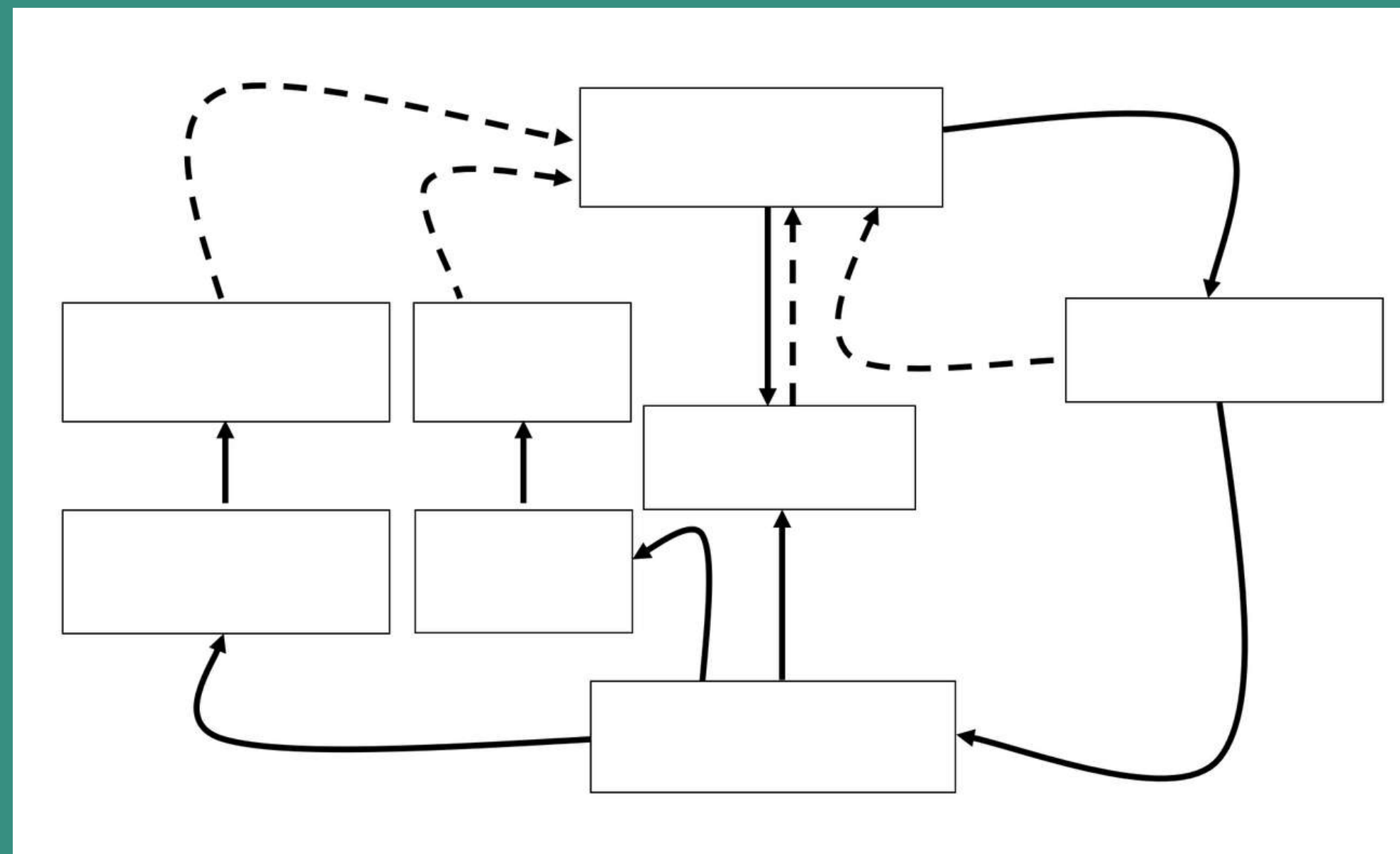
Plan voor aanvullende diagnostiek en interventies;

- anamnese, ontwikkelingsanamnese
- vragenlijsten (angst, stemming, ptss, gedrag, klachten)





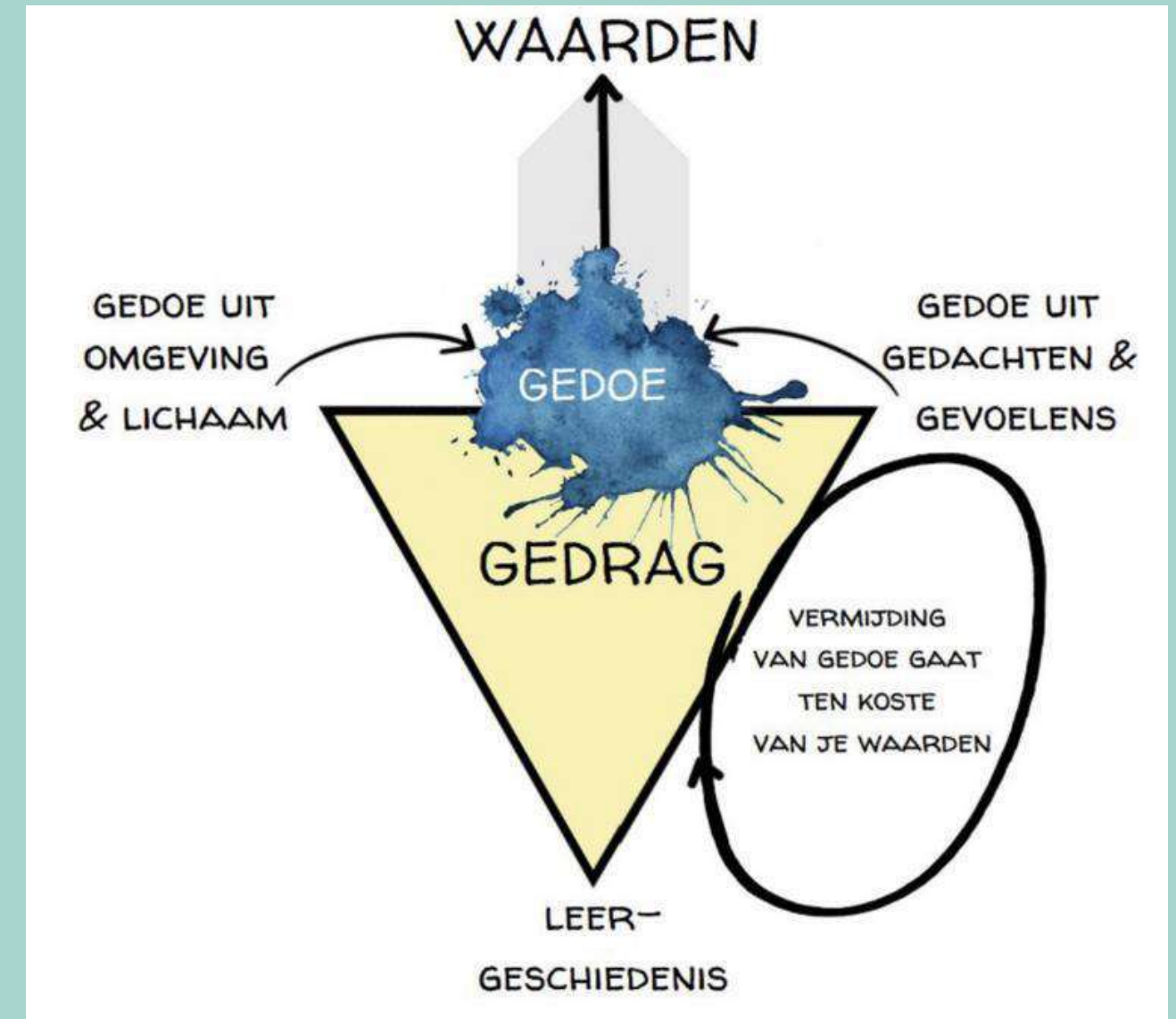
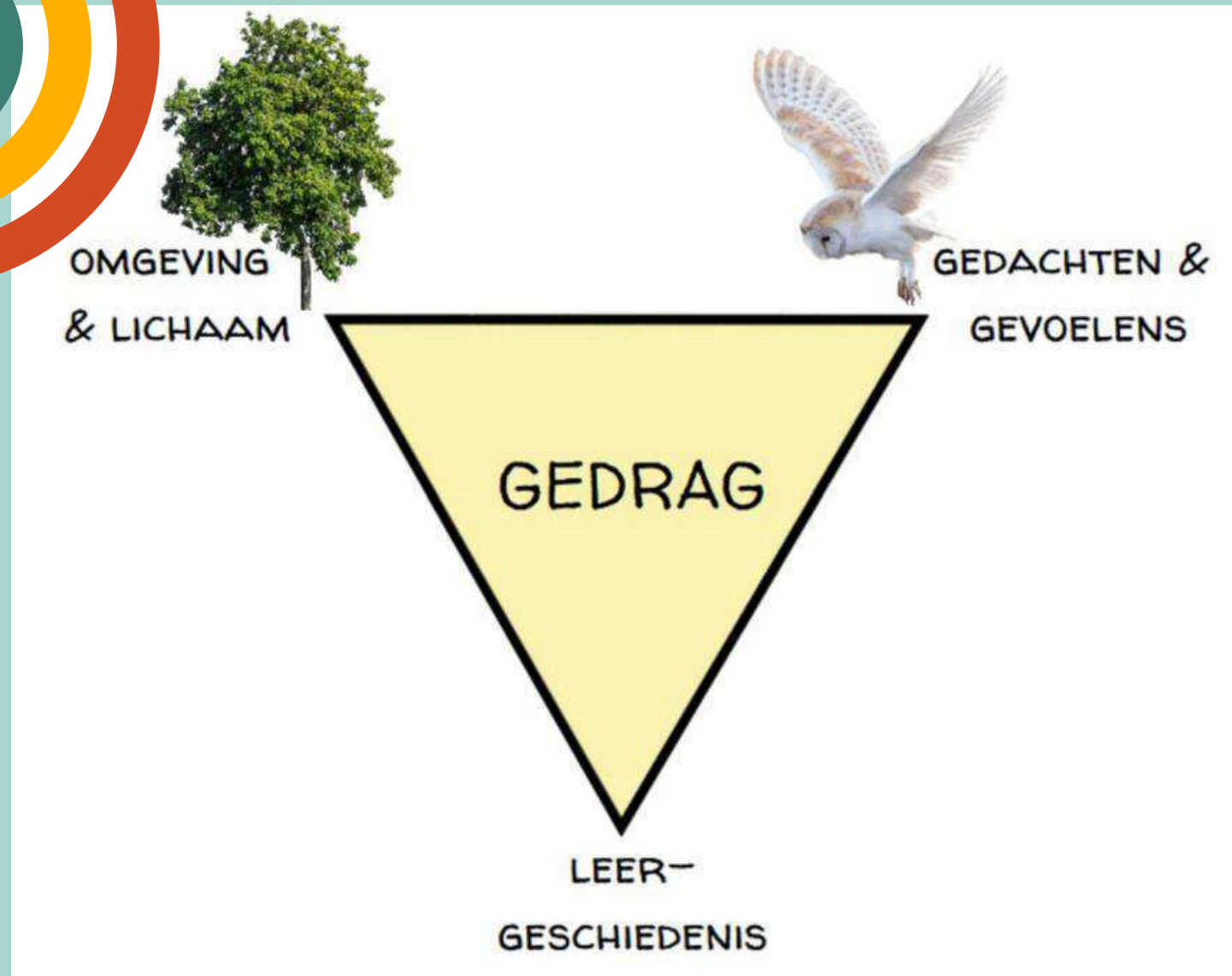
DIAGNOSTIEK



Gevolgenmodel

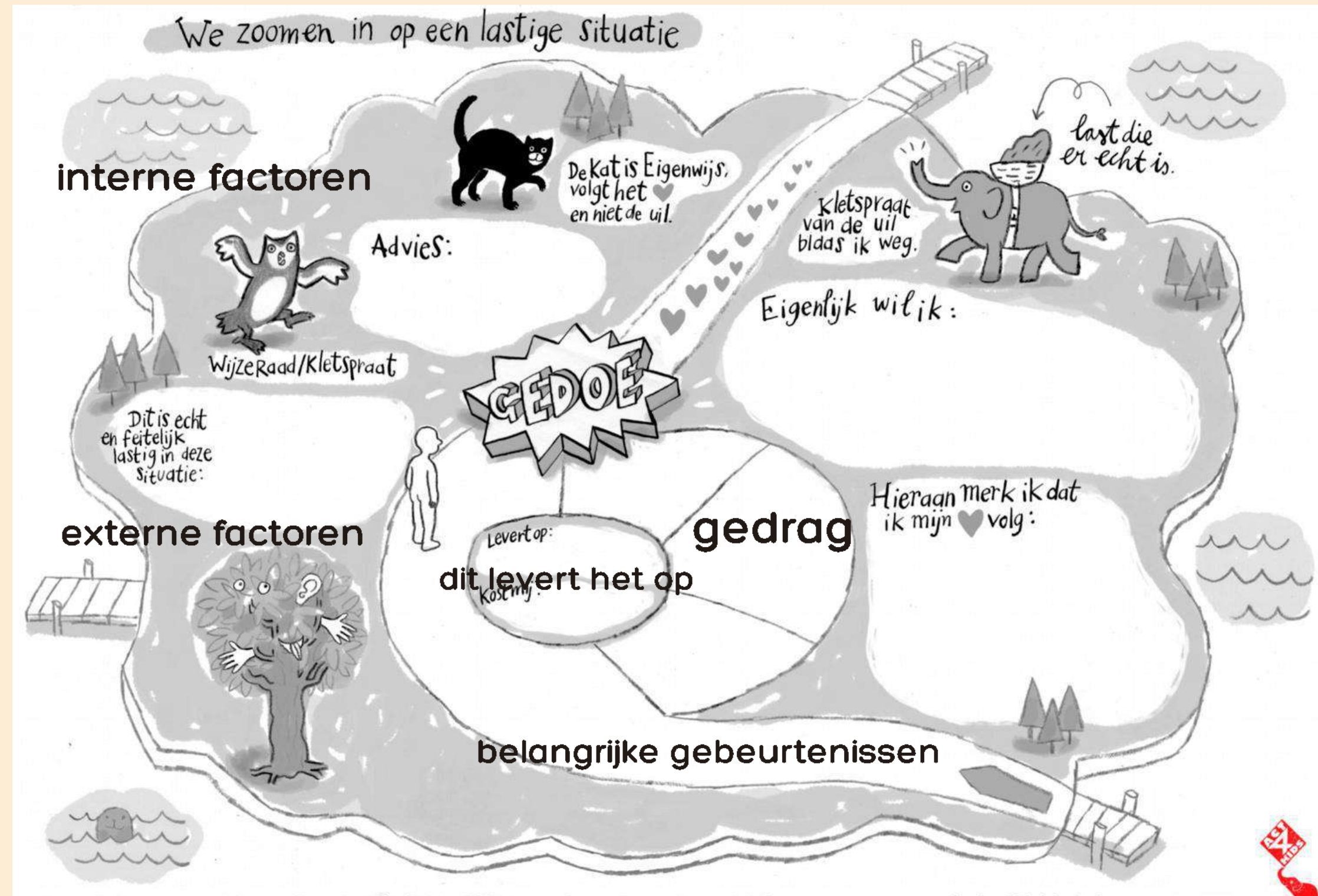


DIAGNOSTIEK





DIAGNOSTIEK



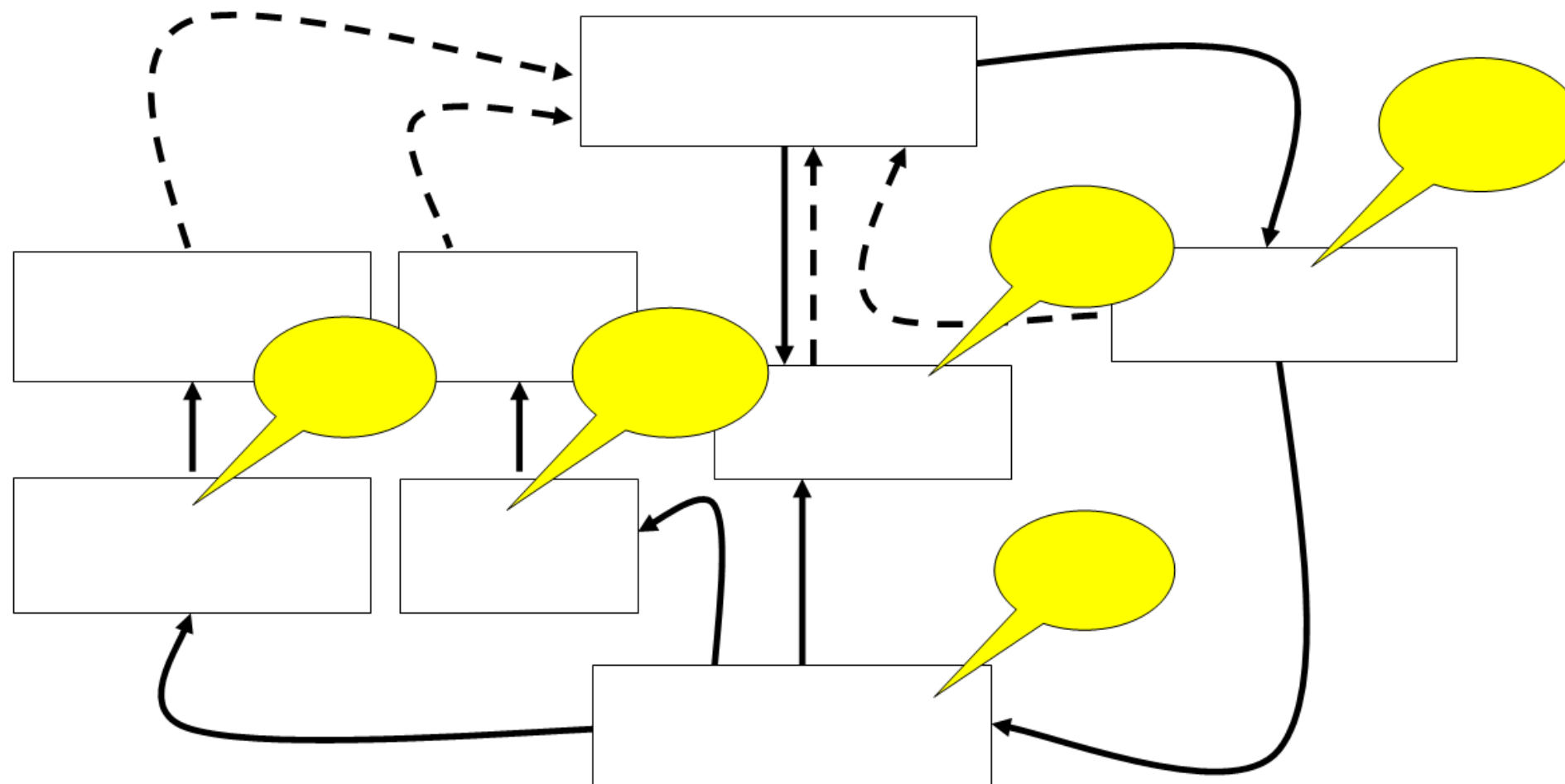


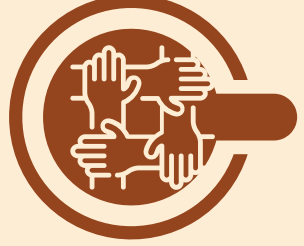
DIAGNOSTIEK

Naam patiënt:

Leeftijd:

:





BEHANDELING

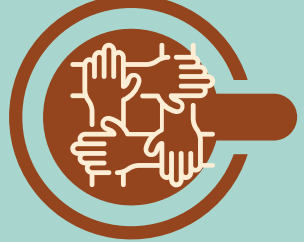
- Op maat!
- Afhankelijk analyse, fase van herstel, leeftijd

Belangrijke elementen:

- Veerkracht en flexibiliteit
- Activiteiten oppakken (prikkels opzoeken)
- Angst/vermijding -> exposure
- Versterken copingvaardigheden
- Evt specifieke behandelmethoden

Steun van ouders en leeftijdsgenoten





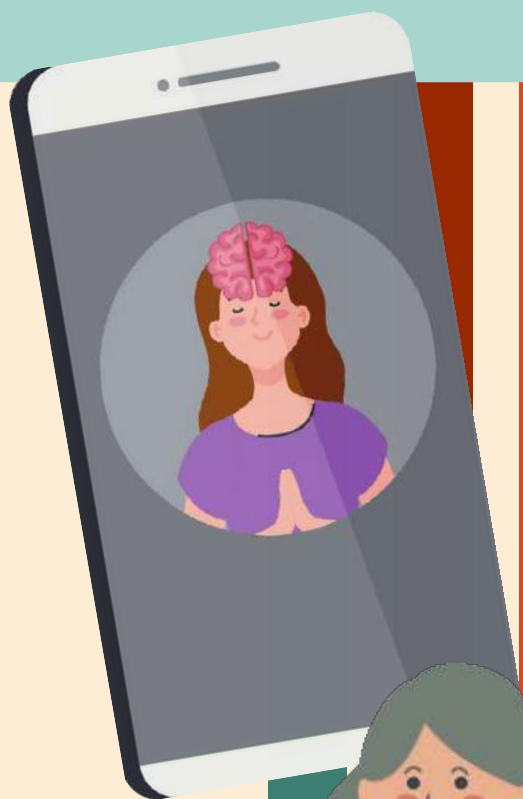
BEHANDELING

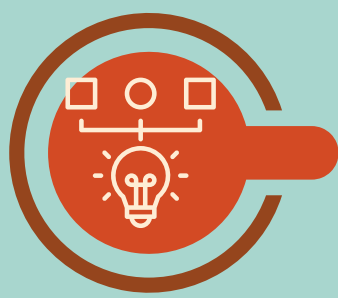
Verschillende componenten



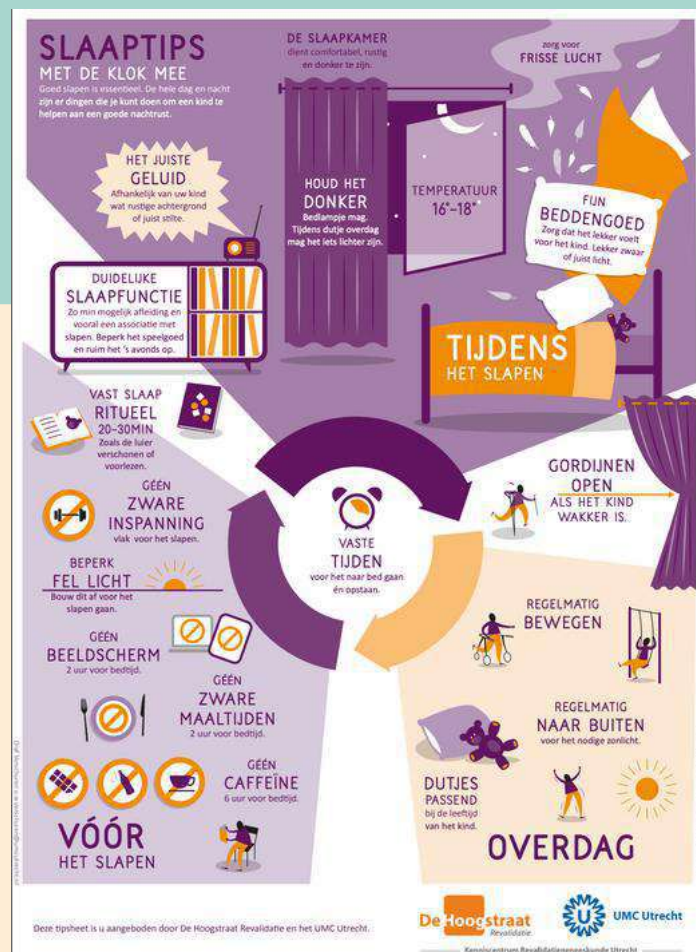
- Psycho-educatie
 - normaliseren
 - factoren
 - ouders/omgeving
- Activiteiten / bewegen
 - niet te weinig / niet teveel
 - fysiotherapie (doelen)
 - sporten / recr activiteiten oppakken
- Slaap
 - dag/nacht ritme (slaaptips)
 - downtime
 - behandeling insomnia

- Ontspanning
 - Progressieve relaxatie
 - Ademhalingstechnieken
 - Geleide meditatie, mindfulness
- Gedrag, emoties (ACT, CGT)
 - identificeren strenge regels, negatieve gedachten
 - Bewegen richting het gedoe
 - Copingvaardigheden





TAKE HOME MESSAGES



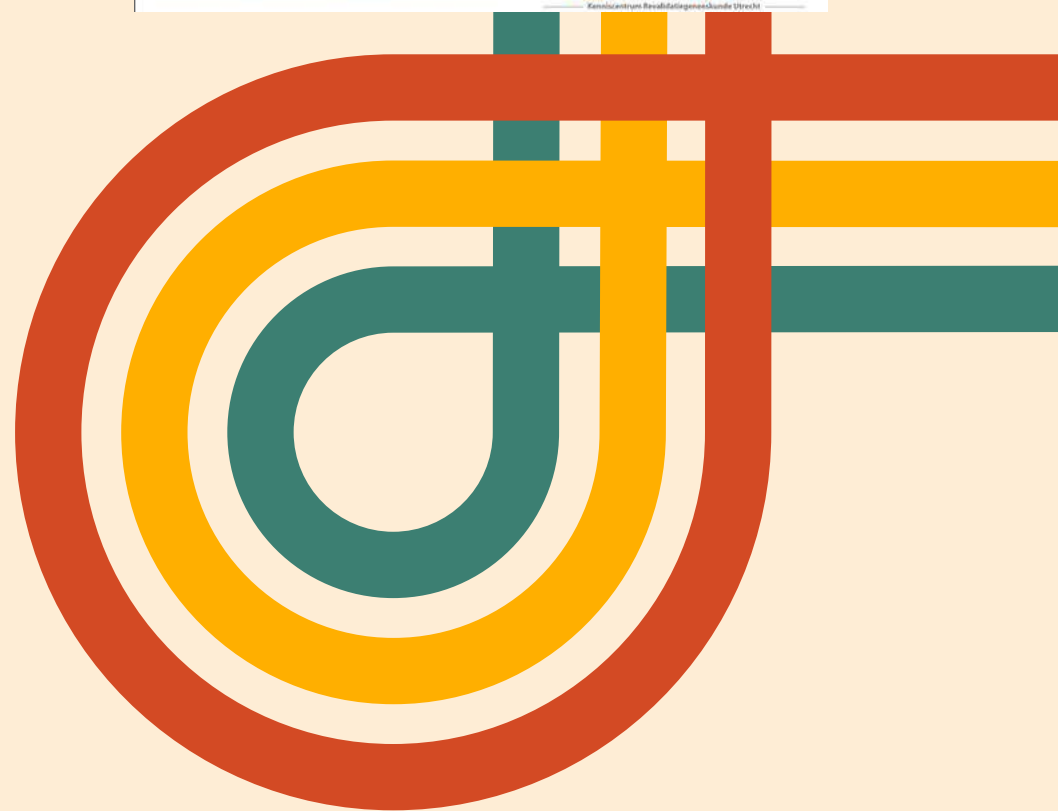
- Kijk altijd naar de individuele omstandigheden
- Wees extra alert bij jonge Kinderen
- Psycho-educatie in eerste fase belangrijk

Folder Licht traumatisch hersenletsel uitgelegd Brains Ahead interventie

- Slaap
- Herstel is mogelijk



Handleiding Brains Ahead! interventie bij
Licht Traumatisch Hersenletsel (LTH)

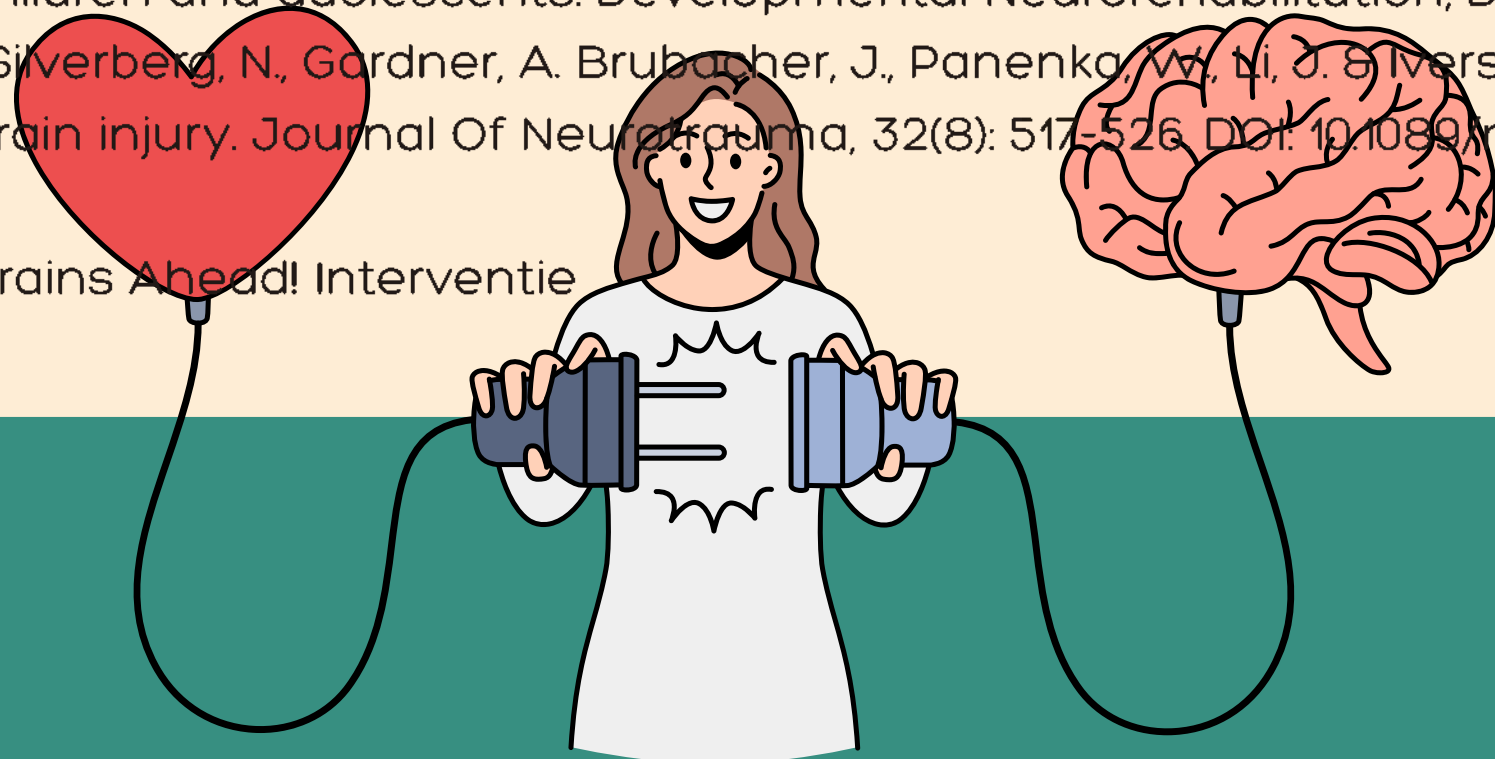




Gebruikte literatuur

- Cancelliere, C., Verville, L., Stubbs, J., Yu, H., Hincapie, C., Cassidy, D., Wong, J., Shearer, H., Connell, G., Southerst, D., Howitt, S., Guist, B. & Silverberg, N. (2023). Post-Concussion Symptoms and disability in adults with mild traumatic brain injury: A systematic review and meta-analysis. *Journal Of Neurotrauma*, 40, 1045-1059. DOI: 10.1089/neu.2022.0185
- Giza CC, Gioia G, Cook LJ, Asarnow R, Snyder A, Babikian T, Thompson P, Bazarian JJ, Whitlow CT, Miles CM, Otallah S, Kamins J, Didehbani N, Rosenbaum PE, Chrisman SPD, Vaughan CG, Cullum M, Popoli DM, Choe M, Gill J, Dennis EL, Donald CLM, Rivara FP. CARE4Kids Study: Endophenotypes of Persistent Post-Concussive Symptoms in Adolescents: Study Rationale and Protocol. *J Neurotrauma*. 2024 Jan;41(1-2):171-185. doi: 10.1089/neu.2023.0073. Epub 2023 Aug 25. PMID: 37463061; PMCID: PMC11071085.
- Koooper, C., Houten, van, M., Niele, N., Aarnoudse-Moens, C., Roermund, van, M., Oosterlaan, J., Plötz, F. & Königs, M. (2024). Long-term neurodevelopmental outcome of children with mild traumatic brain injury. *Pediatric Neurology*, 160, 18-25. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2024.07.011>
- Naalt, van der, J., Timmerman, M., Koning, de, M., Horn, van der, H., Scheenen, M., Jacobs, B., Hageman, G., Yilmaz, T. Roks, G. & Spikman, J (2017). Early predictors of outcome after mild traumatic brain injury (UPFRONT): An observational cohort study. *Lancet Neurology*, 16(7), 532-540. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30117-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30117-5)
- Renaud, M., Lambregts, S., Port, van de, I., Catsman-Berrevoets, C., Heugten, van, C. (2020). Predictors of activities and participation six months after mild traumatic brain injury in children and adolescents. *European Journal Of Pediatric Neurology*, 25, 145-156. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2019.11.008>
- Resch, C., Renaud, M., Marzolla, M., Catsman-Berrevoets, C., Lambregts, S. & Heugten, van, C. (2024). Participation 15 years after mild traumatic brain injury in children and adolescents. *Developmental Neurorehabilitation*, DOI: 10.1080/17518423.2024.2398160
- Silverberg, N., Gardner, A., Brubacher, J., Panenka, W., Li, J. & Iverson, G. (2015). Systematic review of multivariable prognostic models for mild traumatic brain injury. *Journal Of Neurotrauma*, 32(8): 517-526. DOI: 10.1089/neu.2014.3600.

Brains Ahead! Interventie





DANK VOOR JULIE AANDACHT

contact:

w.s.veenstra@umcg.nl

D.Bode@libranet.nl