

**“Our brains  
renew themselves  
throughout life  
to an extent  
previously thought  
not possible.”**

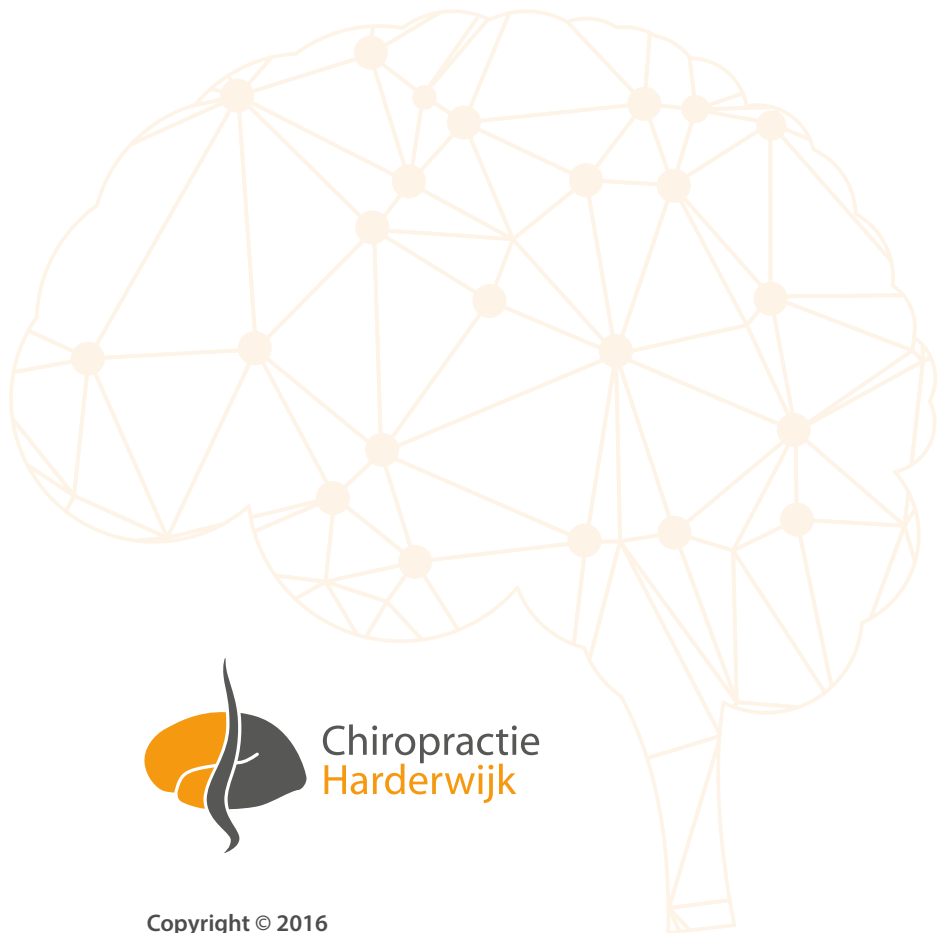
*“Onze hersenen vernieuwen  
zichzelf een levenlang in  
een mate die voorheen voor  
onmogelijk werd gehouden”*

Michael Gazzaniga, *neurowetenschapper*



**Chiropractie  
Harderwijk**

[chiropractieharderwijk.nl](http://chiropractieharderwijk.nl)



**Chiropractie  
Harderwijk**

**Copyright © 2016**

**Auteurs: Igor Dijkers & Thomas van den Hof**

**Organisatie: Chiropractie Harderwijk**

*Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, door middel van druk, fotokopieën, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Ook het plaatsen van directe links naar de bestandslocatie van dit document op websites, in e-mail nieuwsbrieven of andere vormen van digitale media is niet toegestaan.*



# Inhoudsopgave

1	<b>Introductie</b>	4
2	<b>Het brein; van levensbelang</b>	6
3	<b>We kunnen ons brein veranderen</b>	7
4	<b>Traumatisch hersenletsel - achtergrond</b>	8
5	<b>Waarom herstelt iedereen verschillend?</b>	9
6	<b>TBI – wat is dat nu precies?</b>	10
7	<b>Traumatisch hersenletsel; grip op de symptomen</b>	13
8	<b>Traumatisch hersenletsel; standaardtherapie</b>	17
9	<b>TBI: wat kun je zelf doen?</b>	19
10	<b>Hersenletsel zoveel mogelijk in kaart brengen</b>	21
11	<b>Breintraining voor traumatisch hersenletsel</b>	22
12	<b>Hersenletsel: het belang van voeding en supplementen</b>	26
13	<b>De slotsom</b>	29
14	<b>Antwoorden op de eerdere gestelde vragen</b>	30



# 1. Introductie

De kans is groot dat als je dit E-book gedownload hebt, je iemand bent die zelf hersenletsel heeft opgelopen of iemand in je omgeving hebt die met breinproblematiek na een ongeval kampt. Veel mensen kampen met min of meer dezelfde vragen zo hebben wij gemerkt. Over deze vragen, en mogelijke andere vragen, hopen wij met dit E-book duidelijkheid te kunnen verschaffen.

Hersenletsel ten gevolge van trauma, bijvoorbeeld een hersenschudding of hersenkneuzing, heet in het Engels Traumatic Brain Injury, kortweg TBI. Om dit E-book zo leesbaar mogelijk te houden maken we gebruik van deze afkorting.

## TBI = hersenschudding/hersenkneuzing

### **Zes veel voorkomende vragen over TBI:**

- 1) Waarom herstelt niet iedereen vanzelf na hersenletsel?
- 2) Hoe kan het dat de klachten maanden of zelfs jaren aan kunnen houden?
- 3) Kan het brein wel veranderen?
- 4) Waarom geeft hersenletsel allemaal van die "vage" klachten?
- 5) Wat kan ik zelf doen om te verbeteren?
- 6) Waar kan ik hulp zoeken bij het verder verbeteren en herstellen van mijn nog bestaande klachten?



## Traumatisch hersenletsel – Een voorbeeld

*Jantine, 22 jaar oud werkte voor een psychiatrische zorginstelling. Net klaar met haar opleiding had ze inmiddels, na enkele maanden wennen, haar draai gevonden. Dagelijks ging ze met veel plezier naar haar werk, ondanks de soms zware problematiek om haar heen. Tot op een gewone doordeweekse morgen een van de patiënten in een hysterische bui belandde, een bloempot met plant en al greep en in haar richting gooide. Jantine, zag dit te laat aankomen, kon niet meer wegduiken en kreeg de bloempot vol tegen haar hoofd aan. Ze ging knock-out, gelukkig maar kort, en werd naar huis gebracht.*

*Het leed was daarmee nog niet geleden. Ze bleef hoofdpijn houden, was nog steeds duizelig en wankel en niet in staat om dingen te tillen met haar linkerhand of om goed kracht te zetten met haar linkerbeen. Na enkele maanden was er nauwelijks sprake van enige progressie. De situatie begon uitzichtloos te worden en het UWV had al aangegeven dat ze zich er maar bij neer moest leggen dat ze nooit meer echt zou kunnen werken.*

*Teneinde raad klopte ze bij ons aan in de hoop dat we wel wat voor haar konden betekenen. In onze praktijk richten we ons op deze klachten door functioneel neurologische training van het centrale zenuwstelsel. Bij onderzoek bleken er verschillende functies niet goed bij haar te werken: onder andere haar evenwichtssysteem, haar kleine hersenen, haar oogmotoriek en de aansturing van de spieren in haar linker lichaamshelft lieten zwaktes zien. Door een gericht behandelplan op deze functies in te zetten ging Jantine stap voor stap vooruit.*

*Met enorm doorzettingsvermogen bleef ze, ondanks enkele mindere momenten, functioneel neurologisch trainen en na verloop van tijd kon ze voorzichtig aan het werk. Inmiddels is ze alweer enkele jaren echt aan het werk, kan ze weer sporten en uitgaan. Jantine is slechts een van velen met traumatisch hersenletsel, waarvoor de standaardzorg tekort schiet. Er zijn echter opties, gestoeld op nieuwe wetenschappelijke inzichten, voor deze mensen om toch tot verbetering te komen. In dit E-book willen we graag toelichten wat er door functioneel neurologische revalidatie te winnen valt voor mensen met traumatisch hersenletsel.*

## 2. Het brein; van levensbelang

Ons brein is onze supercomputer. Onze hersenen zijn direct of indirect betrokken bij alle lichamelijke functies. Uiteraard ook bij al ons denken en leren onze cognitieve functies. Het brein communiceert met ons immuunsysteem, verzorgt ons evenwicht, zorgt ervoor dat we goed kunnen zien, horen, voelen en lopen. Onze hersenen dragen zorg voor ideeën, fantasieën en logica. Ze regelen onze hartslag, onze bloeddruk, onze suikerspiegel en onze emoties. Afhankelijk van het (wel of niet goed) functioneren van ons brein voelen we ons tevreden, ongelukkig, boos, eenzaam, miskend, bevoorrecht, trots of welk ander gevoel dan ook.

### ***Bekende functies van het brein***

*Denken, praten, leren, gevoelsleven, keuzes maken*

### ***Onbekendere functies van het brein***

*Bewegen, voelen, immuun functie, bloeddrukregulatie, dromen, balans bewaren, oogbewegingen sturen, spierspanning regelen, bioritme bepalen, pijn demping, invoelen, lichaamshouding*

Ons brein regelt dus echt alles! En dus veel meer dan we vaak denken. Hoe het daar toe in staat is, is voor een deel nog een grote puzzel, maar per dag komt de wetenschap steeds meer te weten. Hoe meer we weten des te groter de bewondering voor ons brein lijkt te worden. Dat ons brein goed werkt is namelijk zeker geen vanzelfsprekendheid; er kan van alles misgaan. Een van de grootste gevaren voor de werking van ons brein is het oplopen van hersenletsel. Dit kan op talloze manieren gebeuren, waarbij oorzaken variëren van erfelijke aandoeningen tot verstoring door verkeerde voedselkeuzes, van een lichte hersenschudding na een val tot een beroerte of langdurige blootstelling aan stress.



### 3. We kunnen ons brein veranderen

Onze hersenen zijn een dynamisch orgaan. Dit houdt in dat ons brein constant verandert. Door nieuwe zaken te ervaren en te bestuderen zijn we eigenlijk onze hersenen een klein beetje aan het veranderen. We hebben hier dus **z&euml;lf** invloed op! Dit hebben we door te kiezen wat we doen, hoe we dat doen en hoeveel we dat doen. Het ene brein pikt beweging makkelijk op, een ander is beter in taal, een volgende in balans. Uiteindelijk kan elk brein alles leren verbeteren. Dat is uitstekend nieuws, niet alleen voor mensen met hersenletsel maar voor iedereen. Als we ergens echt onze zinnen op zetten en bereid zijn er tijd en energie in te steken dan kan verbetering niet uitblijven. Of dit nu in sport, studie, werk of sociaal leven is. Voorwaarde is wel dat de stapjes die gemaakt worden niet te groot zijn: graduele belasting noemen we dit &eacute;n dat er heel gericht gewerkt wordt.

*“Any man could,  
if he were so inclined,  
be the sculptor  
of his own brain”*

*“Iedereen kan, wanneer zij dat echt wil,  
de vormgever zijn van haar eigen brein”*

Santiago Ramon y Cajal – Neurowetenschapper en Nobelprijswinnaar



## 4. Traumatisch hersenletsel - achtergrond

Hersenschudding of hersenkneuzing is waarschijnlijk de meest voorkomende oorzaak voor verstoring van de werking van het brein. En dat is waarover we het in dit E-book willen hebben. Voor het overzicht maken we hier gebruik van de afkorting TBI, waarmee we verwijzen naar traumatisch hersenletsel. TBI komt zeer veel voor. Schattingen voor Nederland zijn circa 100.000 gevallen per jaar. Iedereen kent dus wel iemand die TBI heeft opgelopen. Misschien heeft u zelf wel een of meerdere hersenschuddingen gehad?

*Jaarlijks zijn er ongeveer  
100.000 gevallen van TBI  
in Nederland*

Ondanks dat TBI zeer veel voorkomt en de gevolgen ervan zeer bepalend kunnen zijn voor de kwaliteit van leven, lijkt er weinig bekend te zijn over de beste behandelvormen. Veel mensen die TBI hebben opgelopen lijken vanzelf te

herstellen. Helaas blijft tussen de 15% en 30% toch met restklachten zitten<sup>2,3</sup>. Omdat het merendeel echter goed hersteld is, is er vaak weinig begrip voor de mensen met restklachten. Er kan een neiging bestaan, vanuit de omgeving, om deze mensen te betitelen als aanstellers of als mensen met psychische klachten, soms zelfs als profiteurs (uitkeringen, letselschade enzovoort). Ongetwijfeld zullen er altijd personen tussen zitten die er een slaatje uit proberen te slaan, maar het overgrote deel van de groep zit echter met échte problemen!

De restklachten na TBI kunnen zeer divers zijn. Logisch eigenlijk als we bedenken bij welke functies ons brein allemaal betrokken is! Het is zelfs zo dat deze klachten voor geen twee mensen helemaal gelijk zijn. Dit komt doordat geen twee breinen gelijk zijn, zelfs niet bij eeneiige tweelingen.

*Geen twee breinen zijn  
gelijk, ook niet bij een-  
eiige tweelingen*





Het indelen in een diagnostische groep is dan ook erg lastig en moeilijker dan voor veel andere aandoeningen. Dit maakt het stellen van een medische diagnose ingewikkelder en bemoeilijkt het begrip voor de klachten bij therapeuten, medici en andere zorgverleners aanzienlijk. Vooruitstrevende onderzoekers scheppen gelukkig steeds meer duidelijkheid in het diagnosticeren van TBI.

## 5. Waarom herstelt iedereen verschillend?

**Wetenschappers buigen zich al jaren over deze vraag. Een deel van het antwoord ligt in het feit accepteren dat het ene brein het andere niet is. Hierdoor verschilt wat de ene mens kan hebben ten opzichte van een ander.**

Om dit te kunnen begrijpen moeten we dus niet kijken naar het incident zelf of naar de diagnose, maar juist inzien dat eenzelfde incident een andere uitwerking heeft afhankelijk van de persoon in kwestie. Zo zal van belang zijn of er al in een eerder stadium hersenletsel geweest is, of iemand daarvoor al allerlei klachten had, hoeveel stress men ervaart, wat de algemene gezondheidstoestand was. Maar het kan bijvoorbeeld ook van belang zijn of men vroeger veel aan sport gedaan heeft en dan ook nog welke sport, of men veel gestudeerd heeft of juist niet.

Eigenlijk zijn alle aspecten van een mensenleven mede bepalend voor de capaciteit van herstel. Wellicht is een eenvoudig voorbeeld dat wanneer iemand op hoog niveau geturnd heeft en ooit een uitstekende evenwichtsgevoel had, dat dit het voor deze persoon wellicht makkelijker maakt om te herstellen van evenwichtproblematiek dan iemand die altijd al moeite heeft gehad om op 1 been stil te blijven staan. Dit voordeel zou echter weer teniet gedaan kunnen worden doordat iemand op latere leeftijd suikerziekte heeft ontwikkeld of een burnout heeft opgelopen.



## 6. TBI – wat is dat nu precies?

**TBI staat voor Traumatic Brain Injury, een Engelse term. In het Nederlands zouden we dit kunnen vertalen naar traumatisch hersenletsel. Hieronder vallen onder andere hersenschudding, whiplash associated disorder (WAD; beter bekend als whiplash van de nek) en hersenkneuzing.**

Onder TBI kunnen we ook andere zaken die het brein aantasten scharen: zoals brein-infecties, hersenbloedingen, posttraumatische stressstoornis en auto-immuunaandoeningen van het brein. Immers deze geven ook een trauma aan het brein! Dat voert echter te ver voor dit boek en we houden het hier op TBI als gevolg van een ongeval in de ruimste zin van het woord.

TBI is een aandoening waarbij er sprake is van een verstoorde hersenwerking als gevolg van mechanische impact. Dit kan zijn een slag, stoot of klap tegen het hoofd. Bij mild TBI is er meestal geen direct letsel waar te nemen op bijvoorbeeld een MRI of CT-scan. Bij zwaardere gevallen kan dit wel het geval zijn en kunnen er kleine, of zelfs grote, bloedingen ontstaan.

Bij TBI spelen er op verschillende niveaus problemen. Door de klap kunnen de uitlopers van zenuwcellen beschadigd raken. Hierdoor zal de communicatie tussen de betrokken zenuwcellen niet goed kunnen verlopen.

Tegelijkertijd zal er schade aan de zenuwcellen optreden waardoor het lichaam overgaat tot een lokale ontstekingsreactie. Deze ontsteking dient om verdere schade te beperken en rommel die ontstaan is door het kapot gaan van de zenuwcellen af te voeren.

Zonder het al te technisch te maken; er vindt een kettingreactie plaats waarbij cellen sterven, verbindingen stuk gaan, en ontsteking plaatsvindt. En dit alles in het brein! Het is makkelijk voor te stellen dat als deze schade groot genoeg is, of de reactie om een andere reden heel heftig is, dat het brein niet lekker kan functioneren.



Het brein is vanaf dat moment niet meer goed belastbaar en dat is precies wat we terugzien in de symptomen. Zaken die voorheen als normaal werden ervaren kunnen ineens teveel zijn. Denk daarbij aan licht, geluid, beweging, geheugen, concentratie enzovoort.

Gelukkig is het lichaam in staat tot herstel en meestal komt het na een korte rustperiode, gevolgd door voorzichtig opbouwen van activiteiten, weer helemaal in orde. Helaas geldt dit niet voor ongeveer 15%-30% van de mensen. Die zitten maanden later nog steeds met restklachten.

### *Eén op de vijf mensen*

### *blijft met restklacht-*

### *en zitten na TBI*

Helaas is nog steeds niet precies te voorspellen wat de belangrijkste risicofactoren zijn. Gezond verstand leert ons dat zaken als stress, algemene gezondheid, sociaal netwerk, eerdere ongevallen van belang zullen zijn.

Deze restklachten zijn weliswaar niet direct levensbedreigend, maar wel van grote invloed op de kwaliteit van leven. Deze mensen hebben onder andere grote moeite om terug te keren in het arbeidsproces. Problemen met concentratie, met het geheugen ende gevoeligheid voor licht (beeldscherm), voor geluid (collega's, computers, machines) en voor beweging om hen heen (autorijden, fietsen) komen zeer veel voor en zijn vanzelfsprekend een belemmering in het dagelijks functioneren. Men verliest al snel het overzicht over de uit te voeren taken en als men het dan toch probeert door te zetten op wilskracht is een barsende hoofdpijn, duizeligheid of misselijkheid niet ondenkbaar.

TBI is in eerste instantie het gevolg van mechanische impact. Daar houdt het echter niet mee op. Het kapot gaan van de zenuwcellen, en de genoemde ontstekingsreactie leiden tot een volgende stap: het biochemische deel van de TBI.

*TBI ontstaat door mechanische impact, maar kan in stand worden gehouden door verstoringen in de biochemie van het lichaam*



Hierdoor kan lokaal zwelling optreden die enkele uren voort kan zetten. Vandaar dat het van groot belang is om iemand die net een TBI heeft opgelopen niet alleen te laten en regelmatig te checken. Mocht de zwelling dusdanig groot zijn, of op een ongelukkige locatie zitten, dan kan de hersenstam in de verdrinking raken. In de hersenstam liggen alle vitale functies: ademhaling, hartslag, spijsvertering en alle hersenzenuwen. Als die te lang onder druk staan kan dit fatale gevolgen hebben. Is na 24 uur de zwelling onder controle dan is het biochemisch proces nog niet klaar. Dat blijft zeker nog even doorgaan en kan bijdragen aan allerlei vervelende symptomen. Dit komt doordat de zenuwcellen met elkaar communiceren door middel van biochemische stoffen, zogenaamde neurotransmitters. Deze neurotransmitters hebben zeer belangrijke functies voor verschillende delen van de hersenen. Bekende neurotransmitters zijn serotonine en dopamine. Serotonine wordt vaak in verband gebracht met depressie klachten, dopamine met bewegingsstoornissen. Doordat de biochemie van de hersenen tijdelijk verstoord is, kunnen de neurotransmitters hun werk niet goed uitvoeren.

Bij de ongelukkige personen die niet goed herstellen, kan de biochemische werking verstoord blijven. Het is in dergelijke gevallen van belang om de natuurlijke biochemie te ondersteunen, we komen hierop terug onder voeding, supplementen en medicatie.



## 7. Traumatisch hersenletsel; *grip op de symptomen*

Gelukkig zijn er wel een aantal zaken die bij het merendeel van de TBI slachtoffers terugkomen. Deze restklachten zijn samengevat onder de noemer “post-commotioneelsyndroom”: PCS. Van PCS zijn, hoe kan het anders, verschillende definities terug te vinden. Bovendien is de term zelf niet geheel onomstreden. Wel zijn de wetenschappers het redelijk eens over de symptomen die vaak terug te vinden zijn bij PCS.

### LIJST VAN PCS SYMPTOMEN

- Hoofdpijn
- Duizeligheid
- Misselijkheid
- Vermoeidheid
- Snel geïrriteerd
- Slapeloosheid
- Concentratie moeilijkheden
- Geheugen problemen

*Veel van de symptomen van TBI zijn, direct of indirect, terug te voeren op problemen in het vestibulair systeem*

Nu zou een heel logische vraag zijn; waarom juist deze symptomen? Laten we eens kijken of daar een passend antwoord op te geven is. Wat bekend is over TBI is dat het evenwichtssysteem (vestibulaire systeem) een flinke dreun krijgt. Niet zo vreemd als we bedenken dat de taak van dit vestibulair systeem nu juist is om hoofdbeweging te registreren.

Afhankelijk van de richting van onze hoofdbewegingen (draaien, kantelen, buigen, op en neer, heen en weer en van voor naar achter en andersom) worden speciale zenuwcellen in dit systeem actief en vertellen ons brein wat de positie van ons hoofd is en welke kant we op gaan. Ontzettend belangrijk natuurlijk, stel je maar eens voor dat je brein niet zou weten waar je hoofd is: hoe zou je dan kunnen eten of drinken? Waarschijnlijk zou je constant je hoofd stoten en erg onhandig over-



komen. Die zenuwcellen moeten dus heel nauwkeurig hun werk kunnen doen en zijn dus bijzonder gevoelig voor verstoring. Een hersenschudding is nu precies waar ze niet zo goed tegen kunnen. Dat levert dus problemen op.

Ok, dus dat vestibulair systeem doet het bij TBI niet zo goed. Duizeligheid, wankel zijn en omvallen is dan logisch. Maar waarom al die andere problemen? Het menselijk lichaam en ook onze hersenen zitten vernuftig in elkaar. Alles werkt (min of meer) met elkaar samen. Het vestibulair systeem is in ons dagelijks leven zo belangrijk dat het met heel veel lichamelijke functies samenwerkt. Zo vertelt het bijvoorbeeld onze ogen hoe ze moeten bewegen, onze rugspieren hoe ze moeten functioneren, draagt het bij aan bloeddrukregulatie. Dit alles naast het “gewone” evenwichtswerk.

Problemen in het vestibulair systeem leiden dan ook direct tot problemen in de oogmotoriek en bijna altijd tot een stijve nek. Op hun beurt kunnen die weer zorgen voor hoofdpijnklachten. Iedereen die wel eens wagen- of zeeziek is geweest hoeft niet verteld te worden dat verkeerde prikkeling van het vestibulaire systeem leidt tot misselijkheid, dat is inderdaad een voor de hand liggend symptoom van TBI.

*Het vestibulair systeem beïnvloedt: ogen, rug- en nekspieren, bloeddruk, evenwicht en talloze andere aspecten van onze gezondheid*

Bovendien kost het een hoop extra energie waardoor vermoeidheid en verminderde belastbaarheid (snel geïrriteerd) al snel een feit is. Vermoeidheid kan echter ook direct voorkomen uit verstoringen in de stofwisseling in het brein, bijvoorbeeld door veranderingen in doorbloeding of ontstekingsreacties.

Nu zou je wellicht denken dat de vermoeidheid er voor zorgt dat mensen met TBI juist veel slapen. Vaak genoeg is dit ook zo. Maar het kan juist ook de andere



kant op werken. Als de klachten lang genoeg aanhouden en er geen verbetering plaatsvindt ga je je vanzelf zorgen maken. Bovendien beïnvloedt het vestibulaire systeem direct de stukken in ons brein die betrokken zijn bij (negatieve) emotie. Je kunt er dus makkelijk van wakker gaan liggen, ook al ben je overdag doodop. Kortom, een heel groot deel van de klachten valt te verklaren als we kijken naar een centraal deel van onze hersenstam: het vestibulair systeem. Zo lezend lijkt dat wellicht bijna te voor de hand liggend. Helaas is het nog steeds geen centraal thema in breinrevalidatie zorg. In de laatste jaren wordt er gelukkig steeds meer aandacht besteed aan het belang van het vestibulair systeem. Wetenschappelijke onderzoeken laten zien hoe belangrijk een goed werkend vestibulair systeem is. Studies geven aan dat mensen met TBI veel baat hebben bij training van dit systeem. Zelfs in hele zware gevallen waarbij TBI gecombineerd voorkomt met posttraumatische stressstoornis zijn goede resultaten bereikt door gericht te trainen.

### **Het is niet alleen het evenwichtssysteem**

Amerikaanse onderzoekers stellen dat naast het vestibulaire systeem er nog twee belangrijke systemen de dupe kunnen worden van TBI. Zo maken zij onderscheid in:

- Vestibulo-oculaire post-commotioneelsyndroom, verwijzend naar symptomen ten gevolge van de hierboven geschetste problemen met het evenwichtssysteem; duizeligheid, misselijkheid, vermoeidheid, wazig zien, snel overprikkeld enzovoort
- Cervicogeen post-commotioneelsyndroom (cervix = nek), verwijzend naar symptomen die veroorzaakt worden door problemen in de nekspieren en gewrichten. Symptomen vanuit de nek overlappen erg sterk met symptomen uit het evenwichtssysteem.
- Fysiologisch post-commotioneelsyndroom, verwijzend naar verandering van de stofwisseling in het brein. Dit kan leiden tot verhoogde hartslag, snelle vermoeidheid, slechtere concentratie, minder geheugen enzovoort.

Drie duidelijk verschillende aspecten van TBI. Alle drie vragen ze om een specifieke aanpak. Vaak is er sprake van overlap tussen de categorieën en is een totaalbenadering van belang.



## Hersenletsel – veel voorkomend bij sporters

**Hersenschuddingen komen veel voor bij contactsporten. Honkbal is weliswaar geen contactsport maar het risico van een bal met volle vaart in het gezicht krijgen is aanwezig. Richard was 25 jaar oud, fanatiek honkballer en in het dagelijks leven werkzaam als zorgverlener bij het revalideren van mensen met klachten aan het spier- en gewrichtsstelsel. Tijdens een ongelukkig moment kreeg hij een honkbal vol in het gezicht en brak zijn kaakbeen en hield er een flink blauw oog aan over. Na de operatie verliep het herstel voorspoedig. Zijn voordeel was dat hij zelf natuurlijk heel goed wist hoe hij het beste een training op kon bouwen.**

*Echter na een wat intensievere training met veel springoefeningen en dus veel vestibulaire prikkeling, viel hij sterk terug: duizeligheid, hoofdpijn, vermoeidheid, balansverlies. Alle klachten die direct na het ongeval ook aanwezig waren kwamen keihard terug. Op advies van een collega bezocht Richard onze praktijk ook al was dat ruim 100 km verderop.*

*Onderzoek gaf aan dat hij grote moeite had met vestibulaire prikkels, iets dat hij goed herkende vanuit het dagelijks leven bijvoorbeeld bij autorijden (ging niet), bukken (misselijk), liften etc. Belangrijkste was misschien nog wel dat hij slechts enkele uren per week zijn werk kon doen. Richard ging aan de slag met basis evenwichtstraining en specifieke training voor de oogmotoriek. Daarnaast werd zijn voeding aangepast en werd de belasting van werk en inspanning aangepast op zijn fitheid. Hij ging al vrij snel, binnen enkele weken goed vooruit, maar kreeg opnieuw het deksel op zijn neus door te snel te veel te willen. Gelukkig herstelde hij hier vlot van en met een maand of twee was hij volledig inzetbaar tot op de dag van vandaag. In plaats van zelf patiënt te zijn is hij nu weer volop patiënten aan het helpen om van hun blessures af te komen.*



## 8 . Traumatisch hersenletsel; standaardtherapie

**Tot op heden is de standaard behandeling van TBI: rust, gevolgd door geleidelijke opbouw van activiteit waarbij de mate waarin symptomen verergeren bepalend is voor de snelheid van opbouw. Eventueel wordt hierbij fysiotherapie ingeschakeld om deze “graduele training” te begeleiden en de conditie stap voor stap her op te bouwen.**

De resultaten van dergelijke programma's zijn soms goed, maar helaas niet altijd, ondanks een zeer intensief traject (3 maanden 4-5 maal per week een dagdeel) zitten er altijd mensen tussen die niet of nauwelijks vooruitgang hebben geboekt. Wanneer wij deze mensen dan alsnog in de praktijk zien blijkt dat juist in deze gevallen er sprake is van symptomen die sterk wijzen in de richting van een verstoord vestibulair systeem en waar de therapie voorheen niet afdoende op ingewerkt heeft.

De vraag is volgens ons dan ook of een dergelijke benadering optimaal is en of er wel genoeg nadruk gelegd wordt op het vestibulaire systeem, de oogmotoriek en alle klachten die daar mee samenhangen. Immers, we hebben hierboven vastgesteld dat er bij TBI juist problemen zijn met het evenwicht, met de ogen, met de perceptie en met de sensorische belastbaarheid. Zou het wellicht verstandig zijn om hier direct naar te gaan kijken? Om het brein weer te leren hoe deze belangrijke basale functies weer goed aan te leren zijn? In plaats van hopen dat het goed komt? Klinkt goed, toch? Maar kan dat wel? En hoe doe je dat dan?



## Revalidatie – er valt nog veel te winnen

**Revalidatiecentra doen veel goed werk. Talloze mensen hebben er baat bij gehad. Echter waar het vestibulaire problematiek en hersenletsel of breinproblematiek betreft valt er vaak nog veel te winnen. De wetenschappelijke inzichten lopen wat dat betreft ver voor op de klinische praktijk.**

*Zo zagen wij recentelijk een jongeman die na een ongeval eerst gediagnosticeerd werd met een lichte hersenschudding, toen die niet herstelde werd de diagnose “zware hersenschudding” waarna een derde neuroloog uiteindelijk de diagnose “hersenkneuzing” stelde. Revalidatie in een daarin gespecialiseerd centrum gaf gelukkig enige vooruitgang waardoor hij weer in staat was te werken. Helaas bleek hij niet in staat daarna nog andere dingen te kunnen doen. Ook was een kwartier in de auto zitten al teveel en leidde onmiddellijk tot verergering van symptomen (duizelig, misselijk) waarvan hij lang moest herstellen.*

*Bij het eerste consult bij ons werd duidelijk dat er nog veel te winnen viel in het functioneren van het vestibulair systeem. Zo was onder andere zijn vestibulaire oculaire reflex ver onder de maat. Door gerichte training bij ons was hij enkele weken nadien in staat om in de auto op vakantie naar Frankrijk te gaan. Na deze rit kon hij ook nog van zijn vakantie genieten!*

*De vestibulaire oculaire reflex zorgt ervoor dat we de wereld scherp blijven zien als we ons hoofd bewegen. Werkt dit niet goed, dan wordt het vermoeiend om de wereld helder te zien en liggen vermoeidheid, misselijkheid, duizeligheid en hoofdpijn op de loer.*

## 9. TBI: wat kun je zelf doen?

**Hoewel het merendeel van de mensen met TBI vanzelf lijkt te herstellen, is het nog maar de vraag of dit echt herstel is. Verbetering van symptomen is niet hetzelfde als écht herstel. Minder klachten is natuurlijk ontzettend belangrijk, maar het betekent helaas niet dat alle functies weer zo goed mogelijk verlopen.**

Na TBI kunnen er subtiele veranderingen hebben plaats gevonden in het reguleren van evenwicht. Dit hoeft niet direct symptomen te geven. Het brein kan hier mogelijk goed voor compenseren. Op zich hoeft dat geen enkel probleem te zijn. Maar dat kan het in de toekomst wel worden.

Mocht er bijvoorbeeld een periode van zware stress (fysiek of emotioneel) ontstaan, dan kan het heel goed zo zijn, dat de compensaties minder efficiënt werken en symptomen daardoor alsnog naar boven komen.

Dit is waarschijnlijk ook één van de redenen dat hersenletsel twee keer kort achter elkaar veel meer gevolgen heeft dan iedere episode afzonderlijk. Hoewel er na de eerste keer geen symptomen meer waren, was het functioneren nog niet optimaal. Het brein was dus nog relatief kwetsbaar. Een tweede ongeval onder deze kwetsbare omstandigheden geeft nu veel grotere problemen.

Omdat het brein bij ieder mens net even anders in elkaar steekt, is algemeen advies nooit echt optimaal. Om een voorbeeld te geven; nagenoeg iedereen met TBI laat verstoringen in de oogmotoriek zien. Sommigen hebben moeite met volgbewegingen, andere, met sprongbewegingen of met de focus op één punt. Dit kan dan ook nog variëren of het naar links of naar rechts is, naar boven of naar onder, in het linker of rechter zichtveld of in het boven dan wel onderste deel van het zichtveld. Ook kunnen hier combinaties van mogelijk zijn en bovendien kunnen omstandigheden nog variëren en zijn er ook nog andere oogbewegingen mogelijk. Kortom alleen voor de oogbewegingen is de lijst al bijna eindeloos. Eigenlijk is het enige dat we zeker kunnen zeggen: de oogbewegingen zullen getraind moeten worden.



Dit verhaal gaat eigenlijk op voor alle hersenfuncties. Daarin wijkt breintraining duidelijk af van de standaard medische benadering. Waar in de meeste medische problemen wordt uitgegaan van het ziektebeeld, dienen we bij breinrevalidatie uit te gaan van het unieke brein, dus van de persoon en niet van de aandoening.

*Algemeen advies is zelden echt van toepassing voor het individu. Iedereen wijkt af van de norm. Een persoonlijke benadering is noodzakelijk.*

**Hoewel de verschillen tussen mensen (en breinen) enorm kunnen zijn, vallen er toch wel wat algemene adviezen te geven:**

- **Vermijden van te hoge belasting** (licht en geluidprikkelers, hoge werkdruk grote fysieke inspanning, te weinig slaap).
- **Milde beweging**, bij voorkeur wandelen in de natuur, waarbij gelet wordt op het natuurlijk meebewegen van de armen is voor nagenoeg iedereen goed.
- **Het reguleren van de ademhaling** door deze naar beneden te brengen, zogenaamde buikademhaling, is vaak van groot belang.
- **Het voedingspatroon en drankgebruik is bijna altijd voor aanzienlijke verbetering** vatbaar. Geen alcohol, heel matig met cafeïne, weinig zout en suiker en een voedingspatroon dat lijkt op het paleodieet.
- Het kan heel voordelig werken om **minder te gaan eten en zelfs een dag te vasten**. De zenuwcellen in het brein gaan hierdoor na verloop van tijd efficiënter werken. Wel vraagt dit enige kennis van zaken en professionele begeleiding.
- **Voedingssupplementen kunnen heel zinvol zijn** bij TBI herstel. Er is echter geen 'magic bullet' die voor iedereen geldt. Supplementatie vraagt altijd om een individu specifieke benadering.

Voor velen zal, indien de klachten niet vanzelf verdwijnen, deskundige begeleiding echter noodzakelijk zijn. Dergelijke begeleiding dient naar ons idee veel verder te gaan dan algemene conditionele verbetering en het leren herkennen van grenzen. Gerichtte training van verschillende gebieden in ons centrale zenuwstelsel is daarin van doorslaggevend belang.



## 10. Hersenletsel zoveel mogelijk in kaart brengen

**Bij hersenschuddingen is eigenlijk nooit aantoonbaar letsel te vinden. Het gaat immers om microbeschadigingen en die zijn moeilijk zichtbaar te krijgen. Bij een hersenkneuzing ligt dat anders; daar is op MRI of CT wel degelijk schade te zien. Inzicht in hoe iemand functioneert valt op vele manieren te verkrijgen. Een methode die met succes is toegepast bij herstel van hersenfunctie o.a. na hersenschudding (bij bokkers) of na hersenoperatie heet: saccadometrie.**

Saccadometrie is het meten van specifieke oogbewegingen. Hieruit kan heel veel afgeleid worden over het functioneren van het brein. Verbetering van de saccadometrie uitslagen gaat hand in hand met verbeterd functioneren van het brein. Naast saccadometrie maken wij ook gebruik van videonystagmografie (een andere vorm van analyse van oogbewegingen aan de hand van gekwantificeerde video analyse), balansmetingen, vragenlijsten, het meten van convergentie en divergentie capaciteit van de ogen en meten van timing (interactieve metronoom). Uiteraard valt of staat succes met de ervaring en beleving van de patiënt zelf. Door naast deze subjectieve kant ook objectieve gegevens te verzamelen kunnen we therapie zo optimaal mogelijk inrichten en de kans op herstel zo groot mogelijk maken. Voor patiënten is het na maanden of jaren van klachten ook vaak de vraag of ze nu echt beter worden van therapie. Het perspectief en de hoop hierop is in al die tijd behoorlijk veranderd bij hen. Het kan dan heel fijn zijn om te zien dat objectieve scores daadwerkelijk verbeteren.



# 11. Breintraining voor traumatisch hersenletsel

Verbetering door uitsluitend zelfmanagement van TBI is bij langdurige klachten nagenoeg onmogelijk. Men heeft hier vaak specialistische begeleiding in nodig. Helaas is die niet altijd even makkelijk voor handen. Wachtlijsten bij revalidatiecentra kunnen oplopen tot maanden. Bovendien is het afwachten welke vorm van therapie men krijgt.

Er lijkt bij veel behandelaars zeer weinig, tot geen, aandacht te worden besteed aan de meest voorkomende problematiek bij TBI: oogmotorische en vestibulaire problemen. Recente wetenschappelijke ontwikkelingen laten overduidelijk zien hoe belangrijk deze twee facetten zijn.

De invulling van deze inzichten laat echter onnodig lang op zich wachten en is zeker nog geen standaardzorg geworden.

Naast deze problemen zijn er nog veel meer zaken binnen het centrale zenuwstelsel die aandacht behoeven. Om een paar voorbeelden te noemen: geheugen, concentratie, timing, sensorische

informatieverwerking. Van al deze zaken functies is inmiddels vrij duidelijk waar in het brein deze plaats vinden, en welke verbindingen hiervoor van belang zijn. Zo is het geheugen terug te vinden plaats in de temporaal kwab van het brein, concentratie heeft te maken met de relatie tussen de frontale en pariëtale kwab, timing is een functie van de kleine hersenen en de basale kernen, sensorisch informatieverwerking is wijdverspreid in het brein, maar goed te traceren afhankelijk van de stimulus (licht, geluid, gevoel, smaak, evenwicht).

*Zelden wordt er bij TBI revalidatie gericht ingezet op vestibulaire en oogmotorische training. Onterecht, want veel van de problemen hebben juist hier mee te maken!*



Nu is onze zienswijze zo dat we uitgaan van het fenomeen neuroplasticiteit. Zenuwverbindingen in het brein zijn ‘plastisch’ omdat ze kunnen veranderen door sensorische, motorische, cognitieve of emotionele ervaringen/stimuli. Simpel gezegd, waar je aan blootgesteld wordt geeft veranderingen in het zenuwstelsel. Door gericht bepaalde delen te stimuleren is het dus mogelijk om het functioneren van het brein te beïnvloeden en dat is precies wat we nodig hebben bij TBI!

## *Door symptomen te vertalen naar breinfuncties valt TBI beter te begrijpen en te behandelen*

We kunnen hierbij putten uit een groot scala aan technieken. Eigenlijk is de techniek zelf van ondergeschikt belang.

Als we maar weten hoe een signaal door het zenuwstelsel

wordt verwerkt kunnen er meerdere oplossingen voor hetzelfde probleem zijn.

### *Oefeningen en interventies waar we graag gebruik van maken bij TBI revalidatie met daarachter de onderdelen van het zenuwstelsel die voornamelijk geprikkeld worden:*

<b>Oogvolgbewegingen:</b>	<i>Parietale kwab, middenbrein, pons</i>
<b>Oogsprongbewegingen:</b>	<i>Frontale kwab, kleine hersenen, middenbrein, pons</i>
<b>Diagonale oogbewegingen:</b>	<i>Parietale en frontale kwab, kleine hersenen, middenbrein en basale kernen</i>
<b>Oogconvergentie:</b>	<i>middenbrein, frontale kwab</i>
<b>Optokinetische stimulatie:</b>	<i>algeheel brein</i>
<b>Visuele stimulus:</b>	<i>middenbrein (hoge deel) en parietale, occipitale en temporale kwab</i>
<b>Geluid stimulus:</b>	<i>middenbrein (lage deel) en temporale kwab</i>
<b>Interactieve metronome:</b>	<i>frontale en parietale kwab, kleine hersenen, basalekernen en cingulate cortex</i>
<b>Vestibulaire oefeningen:</b>	<i>Hersenstam, kleine hersenen, evenwichtsstelsel</i>
<b>tVNS:</b>	<i>parasympathisch zenuwstelsel door directe prikkeling van nervus vagus</i>



- SSEP:** *Hersenstam: pons d.m.v. nervus trigeminus stimulatie in aangezicht of tong*
- Lumosity:** *Braingames die gericht ingezet kunnen worden om specifieke delen meer te activeren (bijvoorbeeld cing late cortex)*
- Ademhalingstherapie:** *Verbeteren van de mechanica van het ademen, verminderen van hyperventilatie waardoor zenuwcellen minder snel overprikkeld worden.*
- Training van hoofdbeweging:** *middenbrein (hoge deel), afstemming van nekspieractiviteit met evenwichtssysteem*

Hieruit wordt meteen duidelijk hoe onze benadering afwijkt van de standaardzorg. Onze gehele benadering is gericht op wat het effect is op het centrale zenuwstelsel. Daar zitten immers de problemen, dus daar richten we ons op.

Qua inhoud is TBI revalidatie dus totaal anders dan algemene revalidatie. Ook qua dosering verschilt TBI revalidatie sterk van standaard revalidatie. Standaard revalidatie richt zich op uithoudingsvermogen en kracht. Dit wordt dan gedaan voor sessies van 30-90 minuten en enkele dagen later wordt dit herhaald. TBI revalidatie werkt het beste bij veel korte herhalingen. Bijvoorbeeld 2-3 minuten per oefening, maar dan wel meerdere malen per dag. Soms zelfs maar 10-15 seconden per oefening. Dit doen we zo, omdat het gevaar van overbelasting altijd bestaat. Heel geleidelijk opbouwen, en goed in de gaten houden wanneer het teveel dreigt te worden, is het devies.

Of het teveel wordt is op verschillende manieren te bepalen. Uiteraard kan de persoon in kwestie zelf aangeven of het teveel wordt. Daarnaast dient in de gaten gehouden te worden of het zenuwstelsel teveel geprikkeld raakt.

***Korte, geconcentreerde oefening en stimuli die veel herhaald worden; dat is TBI revalidatie***





Tekenen hiervan zijn: vergroting van de pupil, meer moeite met het houden van balans, minder accurate coördinatie, tranende ogen, verstoring van het looppatroon, verhoging van de hartslag, kleurverandering in het gezicht, knipperen van de ogen, extra niet relevante bewegingen tijdens een oefening (bijvoorbeeld kaakbewegingen bij een oog oefening) enzovoort.



## 12. Hersenletsel: het belang van voeding en supplementen

Je kunt bijna geen tijdschrift op krant meer openslaan, TV aanzetten, je mailbox openen of er is wel een onderwerp dat met voeding te maken heeft. Van voedselveiligheid tot superfoods, van diabetes tot de recordwinst van Burger King. Kennelijk vinden we voeding heel belangrijk. Terecht natuurlijk, want een goed voedingspatroon is het beste wat we kunnen doen om problemen met de gezondheid te voorkomen. Maar we verklappen waarschijnlijk geen geheim als onze voeding in werkelijkheid behoorlijk te wensen overlaat.

Zo komt ruim 80% van de volwassenen niet aan voldoende groente of fruit. Bij kinderen geldt dit zelfs voor meer dan 90%. Dat is een slechte zaak. Fruit en groente zitten boordevol vitaminen, mineralen en anti-oxidanten in die we heel hard nodig hebben. Waarschijnlijk zijn deze niet zomaar te vervangen door kunstmatige of geïsoleerde vitaminen en doen kunnen we er beter voor zorgen goed te eten dan maar een supplement te nemen om tekorten op te vangen.

Om goed te kunnen functioneren hebben we een groot aantal stoffen nodig uit onze voeding. Omdat we ontzettend veel verschillende zaken nodig hebben die lang niet overal in zitten is het van belang om gevarieerd te eten. De nadruk zou moeten liggen op groente en fruit, aangevuld met noten, zaden, vlees, gevogelte of vis. Dat zijn de voedingsmiddelen waarop wij als mensheid, met uitzondering van de afgelopen 10.000 jaar zijn ontwikkeld.

Zuivel, brood, graanproducten (pasta), rijst en aardappelen, de bulk van ons hedendaagse voedsel, zijn pas in ons voedingspatroon gekomen sinds de agrarische revolutie duizenden jaren terug. Eigenlijk al vrij lang dus, maar van uit evolutionair oogpunt relatief kort om van belang te zijn geweest voor grote bijbehorende veranderingen in ons DNA en daarmee in onze stofwisseling. In het kort komt het



er dus op neer dat we er waarschijnlijk goed aan doen om te eten zoals een jager/verzamelaar zou eten. Die ging 10.000+ jaar geleden echt niet op zoek naar een losstaande korenaar om zijn honger te stillen, of op zoek naar melk van een wilde buffel, gnoe of steenbok!

Ons voedingspatroon is ook vanuit een iets andere hoek niet optimaal voor ons functioneren. Teveel zout, teveel suiker, toevoegingen van allerlei stoffen waarvan het erg schimmig is of ze nu wel of niet schadelijk kunnen zijn voor onze gezondheid. We krijgen niet alleen te weinig van het goede spul binnen, we stoppen onszelf ook nog eens vol met een heleboel vage chemicaliën, die zeker niet voorkwamen in onze voeding tot enkele honderden (soms zelfs tientallen) jaren terug.

Een van de grote moeilijkheden om te bepalen waar iemand nu goed aan doet, is dat we lang niet allemaal even gevoelig zijn voor tekorten in onze voeding. Ook zijn er verschillen tussen mensen in hoe we kwalijke stoffen afbreken en/of afvoeren. Oftewel, wat voor de één geen probleem is, kan voor de ander echt tot grote ellende leiden. Het makkelijkste voorbeeld hiervan is natuurlijk dat van de voedselallergieën. Sommige mensen lijken overal op te reageren, terwijl anderen zonder blikken of blozen bijna alles lijken aan te kunnen.

Hersenletsels, zo laat onderzoek zien, beperkt zich helaas niet alleen tot het brein. Verschillende studies laten zien dat een van de gevolgen van hersenletsels een verstoorde werking van de darmen is. Hierdoor kan iemand na hersenletsels reageren op voedingsstoffen die voorheen geen problemen vormden. Het is bijna vanzelfsprekend dat als ons brein minder goed functioneert, goede voeding nog belangrijker wordt. Immers, voldoende bouwstoffen voor allerlei signaalstoffen (neurotransmitters), en herstelwerkzaamheden in het brein zijn logischerwijs noodzakelijk. Gek genoeg wordt er in brein revalidatie programma's nauwelijks (meestal helemaal geen) aandacht aan voeding besteed. Een gemiste kans natuurlijk.



## Breinfunctie en voedselallergieën

*Voor een brein met problemen is goede voeding essentieel. De 23-jarige Valerie bezocht onze praktijk in eerste instantie voor rugklachten en pijn in het been. Al snel bleek dat ze ook veel last van migraine had.*

*Sporten was nagenoeg onmogelijk en zelfs een paar honderd meter wandelen kon, op een slechte dag, al teveel zijn. Verder gaf ze aan gevoelig te zijn voor allerlei soorten van voedsel waaronder verschillende soorten fruit. Dit was echter nooit formeel getest.*

*Op ons aanraden heeft ze via het lab Prohealth een specifieke voedselallergietest laten doen. Bij deze test worden zogenaamde IgG analyses gedaan, waarbij in kaart wordt gebracht of er sprake is van een “vertraagde allergie”.*

*Deze immuunresponsen kunnen ook nadelig werken op het functioneren van het brein. Hieruit kwam naar voren dat Valerie er goed aan zou doen een aantal voedingsproducten die ze eigenlijk dagelijks gebruikte beter kon mijden.*

*Na dit enkele maanden gedaan te hebben was ze fitter dan ze de afgelopen jaren geweest was en had geen migraine episode meer gehad. Hierdoor kon ze nu wel meedoen aan Pilates lessen waardoor ze haar rug verder kon versterken.*

*Door gericht haar voedingspatroon te verbeteren was ze in staat haar brein beter te laten functioneren waardoor haar pijngevoeligheid afnam, haar algehele ontstekingsreacties verminderden en hield ze de energie die eerder naar haar immuunsysteem over voor andere zaken.*

## 13. De slotsom

Herstel na TBI verloopt voor veel mensen als vanzelf. Niet voor iedereen verloopt het echter zo soepel. De aanhoudende klachten zijn vaak te verklaren door gedetailleerd na verschillende functies van het brein wordt gekeken. Om in die situatie alsnog tot herstel te komen vraagt een specifieke en breedgerichte benadering van de problematiek. Onderstaande tabel geeft in het kort een vergelijking van standaard revalidatie met de functioneel neurologische benadering.

<b>Algemene revalidatie</b>	<b>Functioneel neurologische revalidatie</b>
Belastbaarheid in acht nemen	Belastbaarheid is de optelsom van de metabole capaciteit van het CZS. Dit is te trainen (neuroplasticiteit) en te verbeteren
Algemene conditieverbetering	Eerst verbetering van verwerkingscapaciteit van CZS daarna eventuele conditieverbetering
Geen voedingsadviezen	Gerichte voedingsadviezen om fysiologie voor herstel te optimaliseren
Algemene benadering m.b.t training, immers: alle patiënten dezelfde diagnose	Individuele benadering m.b.t. training. Onderscheid op basis van symptomen en CZS capaciteit
Geen gericht neurologisch onderzoek anders dan uitsluiten van pathologie	Gericht en gedetailleerd neurologisch onderzoek om zwakke schakels in kaart te brengen voor revalidatie
Symptomen worden niet gezien als voortkomend uit specifieke neurologische gebieden	Symptomen worden juist gezien als voortkomend uit specifieke neurologische gebieden
Fysieke training gebaseerd op algemene fitnessprincipes	Functioneel neurologische training: korte interventies, veel herhalingen. Altijd individueel specifiek
Objectieve uitkomstparameters?	Objectieve uitkomstparameters: saccadometrie, VNG, BVA, IM, Posturografie



## 14. Antwoorden op de eerdere gestelde vragen:

### **Waarom herstelt niet iedereen vanzelf na hersenletsel?**

Dit heeft waarschijnlijk alles te maken met zaken als algemene gezondheid, genetische vatbaarheid, eerdere ervaringen en stress.

### **Hoe kan het dat de klachten maanden of zelfs jaren aan kunnen houden?**

Sommige mensen hebben pech: hoewel het oorspronkelijke mechanische hersenletsel al voorbij is houdt het lichaam de biochemische veranderingen in stand. Bovendien kunnen de compensaties die automatisch gedaan zijn door het brein verder herstel sterk in de weg zitten.

### **Kan het brein wel veranderen?**

Sterker nog: het brein verandert continu! Op jong leeftijd veel intenser, maar het houdt nooit op met veranderen en daarmee met de mogelijkheden tot verbetering.

### **Waarom geeft hersenletsel allemaal van die “vage” klachten?**

De klachten zijn niet zo “vaag” als ze lijken. Om dit te kunnen begrijpen is het noodzakelijk om in te zien welke structuren/functies in het brein zijn aangedaan. Als we dit doen worden een heel hoop klachten glashelder.

### **Wat kan ik zelf doen om te verbeteren?**

Om tot de beste kansen voor verbetering te komen is het van belang om het brein op zoveel mogelijk manieren de kans te bieden tot verbetering te komen. Dit houdt in dat er gericht en gedoseerd belast moet worden, er sprake moet zijn van regelmaat en dat de biochemie van ons lichaam zo goed mogelijk op orde is. Hierbij zijn met name van belang: goede ademhaling, gezonde voeding en het vermijden van allerlei kwalijke zaken.



## **Waar kan ik hulp zoeken bij het verder verbeteren en herstellen van mijn nog bestaande klachten?**

Er zijn vele vormen van therapie die bij kunnen dragen aan het verbeteren van onze breinfuncties. Het kan een zoektocht zijn naar de vorm die bij je past. Volgens ons is het in ieder geval noodzakelijk dat er naar zoveel mogelijk facetten gekeken wordt waarbij kennis van neurologie, fysiologie, revalidatie en voeding met elkaar geïntegreerd wordt. Uiteraard kunt u contact met ons opnemen om de mogelijkheden bij onze praktijk met u te bespreken. Eventueel zijn er ook enkele collega praktijken elders in het land waar op een soortgelijke wijze naar deze problematiek wordt gekeken en gehandeld.



# Referenties

1. Alpay K, Ertas M, Orhan EK, Ustay DK, Lieners C, Baykan B. Diet restriction in migraine, based on IgG against foods: a clinical double-blind, randomised, cross-over trial. *Cephalalgia*. 2010 Jul;30(7):829-37.
2. Beck R. *Functional Neurology for Practitioners of Manual Therapy*. Churchill Livingstone. 2008
3. Carrick FR, McLellan K, Brock JB, Randall C, Oggero E. Evaluation of the Effectiveness of a Novel Brain and Vestibular Rehabilitation Treatment Modality in PTSD Patients Who have Suffered Combat-Related Traumatic Brain Injuries. *Front Public Health*. 2015 Feb 4;3:15.
4. Ellis MJ, Leddy JJ, Willer B. Physiological, vestibulo-ocular and cervicogenic post-concussion disorders: an evidence-based classification system with directions for treatment. *Brain Inj*. 2015;29(2):238-48.
5. Heitger MH, Jones RD, Macleod AD, Snell DL, Frampton CM, Anderson TJ. Impaired eye movements in post-concussion syndrome indicate suboptimal brain function beyond the influence of depression, malingering or intellectual ability. *Brain*. 2009 Oct;132 (Pt 10):2850-70
6. Mattson MP. Challenging oneself intermittently to improve health. *Dose Response*. 2014 Oct 20;12(4):600-18.
7. Pearson BC, Armitage KR, Horner CW, Carpenter RH. Saccadometry: the possible application of latency distribution measurement for monitoring concussion. *Br J Sports Med*. 2007 Sep;41(9):610-2.
8. Saleh Y, Marcus HJ, Iorga R, Nouraei R, Carpenter RH, Nandi D. Bedside saccadometry as an objective and quantitative measure of hemisphere-specific neurological function in patients undergoing cranial surgery. *J Clin Neurosci*. 2015 Feb;22(2):280-5.
9. Van Praag H, Fleshner M, Schwartz MW, Mattson MP. Exercise, Energy Intake, Glucose Homeostasis, and the Brain. *The Journal of Neuroscience*. 2014;34(46):15139-15149.
10. Vasconcelos AR, Yshii LM, Viel TA, Buck HS, Mattson MP, Scavone C, Kawamoto EM. Intermittent fasting attenuates lipopolysaccharide-induced neuroinflammation and memory impairment. *J Neuroinflammation*. 2014 May 6;11:85.
11. <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheidsdeterminanten/leefstijl/voeding/hoeveel-mensen-voldoen-aan-de-richtlijnen-goede-voeding/>
12. <https://www.hersenstichting.nl/alles-over-hersenen/hersenaandoeningen/hersenschudding>

