

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/24725>

Please be advised that this information was generated on 2019-04-20 and may be subject to change.

Psychologische nazorg bij mild traumatisch hersenletsel

De theorie en de praktijk vergeleken

P.L.J.M. Zwaard, T. Keyser en Th. Mulder*

Summary

Mild traumatic brain injury: psychological aftercare in theory compared to practice

For patients who sustained a Mild Head Injury (MHI), the literature advocates the following psychological aftercare: An early intervention, standard neuropsychological assessment, advice and information on how to handle somatic, cognitive and behavioural complaints, and support in dealing with emotional responses. This study compared the aftercare generally found in 89 hospitals in the Netherlands to this recommended form. Concerning postdischarge control, in 49 of the hospitals there is a standard control of MHI patients. On the average, there are two controls at 4 and 12 weeks post trauma. Only a few of the 89 hospitals carry out neuropsychological assessment. In general, advice on how to handle complaints and information about the course of recovery is presented orally, and only 25 percent of the hospitals give advice and information concerning all forms of post concussion symptoms (somatic, cognitive and behavioural). Further, as compared to the length of recovery reported in the literature, the treatment duration for MHI patients is relatively short.

Inleiding

Jaarlijks worden naar schatting 28.200 mensen in Nederland met de hoofddiagnose Mild Traumatisch Hersenletsel (MTH) in een ziekenhuis behandeld (zie Tabel 1). Na een opname of na een aantal poliklinische behandelingen, gaan veel patiënten (en behandelaars) er vanuit dat een vlot en restloos herstel zal volgen. Het blijkt echter dat dit maar geldt voor een deel van de patiënten (Van Balen, 1992). De laatste jaren is in toenemende mate duidelijk geworden dat de symptomen die na een MTH optreden, in ernstige mate kunnen interfereren met de activiteiten van het dagelijkse leven. Het gemis aan inzicht in deze gevolgen, zowel bij de patiënt als diens omgeving, speelt hierbij een belangrijke rol. Daarbij komt dat een deel van de patiënten in psychisch opzicht negatief reageert op de beperkingen die daardoor ontstaan.

* Drs. P.L.J.M. Zwaard is neuropsycholoog, dr. T. Keyser is neuroloog en verbonden aan de Katholieke Universiteit Nijmegen, Neurologisch instituut. Prof.dr. Th. Mulder is experimenteel psycholoog en werkzaam bij de Sint Maartenskliniek - Research & Ontwikkeling, Universiteit Nijmegen, Neurologisch instituut. Correspondentieadres: Drs. P.L.J.M. Zwaard vKH Centrum voor reactivering en verpleging, Postbus 4441, 6401 CX Heerlen.

In tegenstelling tot de gebruikelijke en goed gedocumenteerde interventies bij patiënten met een matig tot zwaar traumatisch hersenletsel (Mittenberg, Zielinski & Fichera, 1993), staat de nazorg bij mild traumatische hersenletsels doorgaans niet in verhouding tot de problemen die in de fasen na het letsel kunnen optreden. Een psychologische interventie is daarom, zeker bij een deel van de MTH patiënten, gerechtvaardigd. Op deze wijze kunnen complicaties op termijn worden voorkomen.

Over de aard van de nazorg voor deze patiënten in Nederland is weinig bekend. De Louw, Twijnstra en Leffers (1994) constateerden dat de grote variatie in behandel-adviezen (wek-adviezen) over de diverse EHBO-afdelingen duidt op weinig consensus. Met deze studie beogen wij de stand van zaken in de literatuur op het gebied van ziektebeloop en behandeling te contrasteren met Nederlandse situatie, om zo tot adequate suggesties te komen betreffende de gewenste (psychologische) nazorg.

Tabel 1 *Geschat aantal diagnoses Commotio Cerebri bij EHBO en opname*

<i>Conditie</i>	<i>Absoluut(%)</i>		<i>Bron</i>
EHBO	28238	(100%)	Minderhoud (1984); Stichting Consument & Veiligheid
Opgenomen	6592	(23%)	sic Zorginformatie

Stand van zaken

De in Nederland gebruikte term 'commotio cerebri' komt overeen met de in Angelsaksische literatuur gehanteerde termen 'slight' en 'mild concussion' (Minderhoud & Van Zomeren, 1984) en komt overeen met de classificatie 'mild head injury'. De classificatie 'mild' wordt afgeleid van symptomen die een indicatie kunnen geven van de ernst van de beschadiging. Doorgaans zijn dat de duur van het coma, het profiel op de Glasgow Coma Scale (GCS) en de duur van de posttraumatische amnesie (PTA). Voor het mild traumatisch hersenletsel (MTH) zijn de grenswaarden hiervan bepaald op basis van consensus (Kay & Harrington, 1993).

De bovengrens voor de comaduur is daarbij vastgesteld op 30 minuten, de GCS-score mag niet lager zijn dan 13 (na 30 min. bepaald) en de duur van de PTA niet langer dan 24 uur.

Het herstelverloop bij een MTH wordt in de literatuur veelal opgedeeld in een acuut en een post-acuut stadium. De symptomen in het acute stadium (hoofdpijn, duizeligheid, sufheid, braken, misselijkheid, wazig zien, desoriëntatie) worden hoofdzakelijk toegeschreven aan een neuropathologische oorzaak (Alves, Maciocchi & Barth, 1993).

De symptomen in het post-acute stadium worden onderverdeeld in somatische, cognitieve en gedragsmatig-emotionele symptomen en worden geduid als Post Contusionele Symptomen (PCS). Deze PCS worden toegeschreven aan zowel somatogene als psychogene oorzaken en de interactie daarvan (Bohnen & Jolles, 1992; Gronwall, 1986). De meest genoemde somatische symptomen zijn vermoeidheid, hoofdpijn, duizeligheid, slaapstoornissen en sensorische intolerantie. Cognitieve symptomen betreffen met name geheugenproblematiek, concentratiezwakte, aandachtsstoornissen en een vertraagd mentaal tempo (Gronwall, 1989; Van Zomeren & Deelman, 1978). Gedragsmatig-emotionele symptomen hebben doorgaans

betrekking op geïrriteerdheid, emotionele instabiliteit, angst en depressie (Binder, 1986; Davidoff, Kessler, Laibstain & Mark, 1988; Kay, 1992; Kreutzer, Devany, Myers & Marwitz, 1991; Rutherford, 1989). De snelheid van het herstel lijkt curvilineair te verlopen, hetgeen neerkomt op een vlot herstel in het acute stadium en een minder snel herstelverloop daarna (Jones, 1992). Onderzoek toont aan dat het merendeel van de klachten de eerste drie maanden na het trauma optreedt.

Rimel, Giordani, Barth, Boll en Jane (1981) en Alves, Colohan, O'Leary, Rimel en Jane (1986) vonden na deze periode evenwel bij respectievelijk 84 en 66 procent van de patiënten nog klachten.

Eén jaar post-trauma blijkt nog steeds een aanzienlijk deel van de patiënten klachten te hebben (tussen de 14 en de 20 procent) (Alves, Macciocchi & Barth, 1993; Middelboe, Andersen, Birket-Smith & Friis, 1992; Rutherford, 1989). Een deel van de verklaring hiervoor kan gelegen zijn in het feit dat PCS zich niet allemaal even snel ontwikkelen. Dat betekent dat ze niet allemaal op hetzelfde tijdstip even intens aanwezig zijn. Deze verschillen in ontwikkeling worden mogelijk veroorzaakt door verschillen in onderliggende pathologie (Bohnen & Jolles, 1992). Een en ander biedt een verklaring voor het op een later tijdstip ontstaan van nieuwe klachten. In dat kader constateerden Alves et al. (1986) dat 30% van hun patiënten drie maanden na het trauma meer klachten noemde dan bij het ontslag. Anderzijds herstellen niet alle klachten even snel. Zo blijken prestaties op complexe cognitieve taken langzamer te herstellen (Jones, 1992; Van Zomeren & Deelman, 1978).

Gedurende het verloop van de post-acute fase gaan de genoemde psychogene en sociogene factoren een steeds grotere rol spelen. Dat wil zeggen de reactie van de patiënt en de invloeden uit diens omgeving gaan interacteren met de PCS (Binder, 1986; Bohnen & Jolles, 1992; Kay, 1992; Rutherford, 1989). De reactie van de patiënt zal daarbij deels afhangen van het eigen inzicht in de gevolgen van het letsel. Veel patiënten hebben echter, zeker de eerste maanden, weinig of geen inzicht in de gevolgen van het letsel (Godfrey, Partridge, Knight & Bishara, 1993; Prigatano & Schacter, 1991; Rimel et al., 1981). Zo constateerden Rimel et al. (1981) drie maanden na het trauma bij 59% van haar patiënten nog een verminderd zelfinzicht ten aanzien van de geheugenproblematiek. Het is evenwel niet ondenkbaar dat gebrek aan inzicht ook ontstaat door gemis aan informatie over de gevolgen van het letsel. De informatie die de patiënten krijgen is vaak minimaal en wordt niet altijd op het juiste moment gegeven (Kay, 1992; Pioth, 1992).

Gebrek aan inzicht en gemis aan informatie kunnen erin resulteren dat de patiënt zichzelf irreële doelen stelt, waarbij hij zal trachten zijn cognitieve tekorten te compenseren. Daarnaast kan een veeleisende en stresserende omgeving op basis van de snelle afname van fysieke symptomen, te hoge verwachtingen hebben ten aanzien van het prestatieniveau van de patiënt (Brooks, 1991; Van Zomeren & Van den Burg, 1985).

De effecten van dergelijk chronisch overcompenseren uiteten zich doorgaans pas op termijn (Binder, 1986; Jones, 1992; Rutherford, 1989; Van Zomeren & Van den Burg, 1985). Wanneer de patiënt op den duur moet ervaren dat een en ander onuitvoerbaar blijft, ondanks spontane compensatiestrategieën, ontstaat de kans op een stressreactie met als gevolg angst, depressie, frustratie en verlies aan zelfvertrouwen (Godfrey et al., 1993; Kay, 1992; McMillan, 1992; Wrightson, 1989).

Om na te gaan op welke wijze PCS behandeld worden interviewde Mittenberg en Burton (1994) 165 neuropsychologen. Uit de resultaten blijkt dat het merendeel van deze psychologen kiest voor een cognitieve-gedragmatige benadering. Er wordt mondelinge en schriftelijke voorlichting gegeven (ook aan de familie) ter reductie van de angst en de onzekerheid over het ontstaan en de gevolgen van PCS. Daarenboven wordt de patiënt begeleid bij het hanteren van het klachtencomplex

(coping) en de daarbij ontstane stress (stressmanagement). Emotioneel-gedragsmatige klachten behandelt men doorgaans met ontspanningstechnieken en cognitieve therapie. Het hervatten van de activiteiten verloopt gefaseerd op geleide van klachten (met hoofdpijn en vermoeidheid als meest gebruikte signaalklacht).

Inzicht wordt ook door andere onderzoekers gezien als een van de belangrijkste voorwaarden om greep te krijgen op de consequenties van de PCS voor het dagelijkse leven. Het moet de patiënt bovenal duidelijk zijn dat de ervaren PCS deel uitmaken van het (normale) herstelproces. Daarbij is informatie over de symptomen en advies bij het hanteren ervan essentieel (Godfrey et al., 1993; Gronwall, 1986; Minderhoud, Boelens, Huizenga & Saan, 1980). Kay (1992) pleit ervoor de interventie direct na ontslag uit het ziekenhuis te starten. Daarbij wordt gesteld dat een vroege interventie de voortdurende van PCS en de ontwikkeling van reactieve disfunctionele gedragspatronen kan indammen (Kay, 1992; Minderhoud et al., 1980; Mittenberg, Zielinski & Fichera, 1993; Novack, Roth & Boll, 1988; Pioth, 1992). Hoewel het aantal gecontroleerde effectstudies over deze vorm van nazorg gering is, laten zij een voorspoediger herstel zien met minder klachten (Alves, 1993; Minderhoud et al., 1980; Relander, Troupp & Bjorkestén, 1972). Dit rechtvaardigt een voorlopig optimisme aangaande de effectiviteit van een dergelijke interventie.

De Nederlandse situatie

Om de behandeling van PCS in Nederland te kunnen vergelijken met de in de literatuur gesuggereerde behandeling, hebben wij alle neurologen van zowel academische als algemene ziekenhuizen een vragenlijst toegestuurd. Als referentiekader bij het beantwoorden van de vragen werd de definitie van MTH meegestuurd, zoals opgesteld door het Mild Traumatic Brain Injury Committee van Kay en Harrington (1993). In de door ons opgestelde vragenlijst kon door de neuroloog worden aangekruist welke van de daarin genoemde punten deel uitmaken van hun behandeling, met de mogelijkheid deze toe te lichten. Er werden vier hoofdzaken geïventariseerd. In de eerste plaats wilden wij weten of er op vaste momenten poliklinisch controles worden uitgevoerd. Zo ja, met welke frequentie en met welke tussenpozen, zo niet, met het verzoek te vermelden welk percentage patiënten terugkomt op geleide van klachten.

Dit laatste betekent dat de nazorg alleen doorgaat wanneer de klachten tijdens een controle daar aanleiding toe geven. Blijkens het geschetste herstelverloop is een kortdurende behandeling en een behandeling op geleide van klachten nadelig voor de patiënt vanwege de spreiding van de klachten in de tijd.

Ook waren wij geïnteresseerd in de aard van de behandeladviezen en de aard van de voorlichting betreffende lange-termijn-effecten. Zoals blijkt uit de literatuur, manifesteren cognitieve en emotioneel-gedragsmatige klachten zich relatief laat in het herstelverloop. Wij wilden weten of daar in de ziekenhuisfase reeds aandacht aan besteed wordt en op welke wijze (met vragen als: 'Krijgen mild hersenletselpatiënten behandeladviezen mee naar huis? Betreft dit algemene adviezen, casusgebonden adviezen, beide? Over welke specifieke functies geeft u adviezen: somatisch, cognitief, affectief/gedragsmatig, anderszins? Hoe verstrekt u deze adviezen: schriftelijk, mondeling of beide?). Dezelfde informatie werd gevraagd over de voorlichting betreffende de mogelijke lange-termijn-effecten van het MTH. Tot slot gingen wij na of MTH patiënten neuropsychologisch onderzocht worden, en wel standaard of enkel op indicatie. Dit laatste is mede van belang om te kijken in hoeverre de psycholoog betrokken wordt bij de behandeling.

Resultaten

Respons

Alle academische en algemene ziekenhuizen werden aangeschreven. Van deze 122 ziekenhuizen reageerden er 89 (73%), te weten 5 academische en 84 algemene ziekenhuizen. Bij geen enkele vraag bleek een significant verschil tussen academische ziekenhuizen en algemene ziekenhuizen.

Standaard poliklinische controle of op geleide van klachten?

Op de vraag of er standaard nazorg plaats vindt op vaste momenten blijkt dat bij 49 (55%) ziekenhuizen altijd een of meerdere poliklinische controles worden uitgevoerd (verder te noemen de Standaardgroep). In de overige ziekenhuizen behandelt men op geleide van klachten (verder te noemen de Geleidegroep) (zie Tabel 2).

Percentage terugkomst op geleide van klachten

In de 40 (45%) ziekenhuizen waar men op geleide van klachten behandelt komt gemiddeld 41% van de patiënten terug voor controle.

Tabel 2 Aantal ziekenhuizen (van de 89) waar respectievelijk 1, 2, 3 of 4 controles plaatsvinden en het gemiddeld aantal weken post-trauma waarop deze plaatsvinden

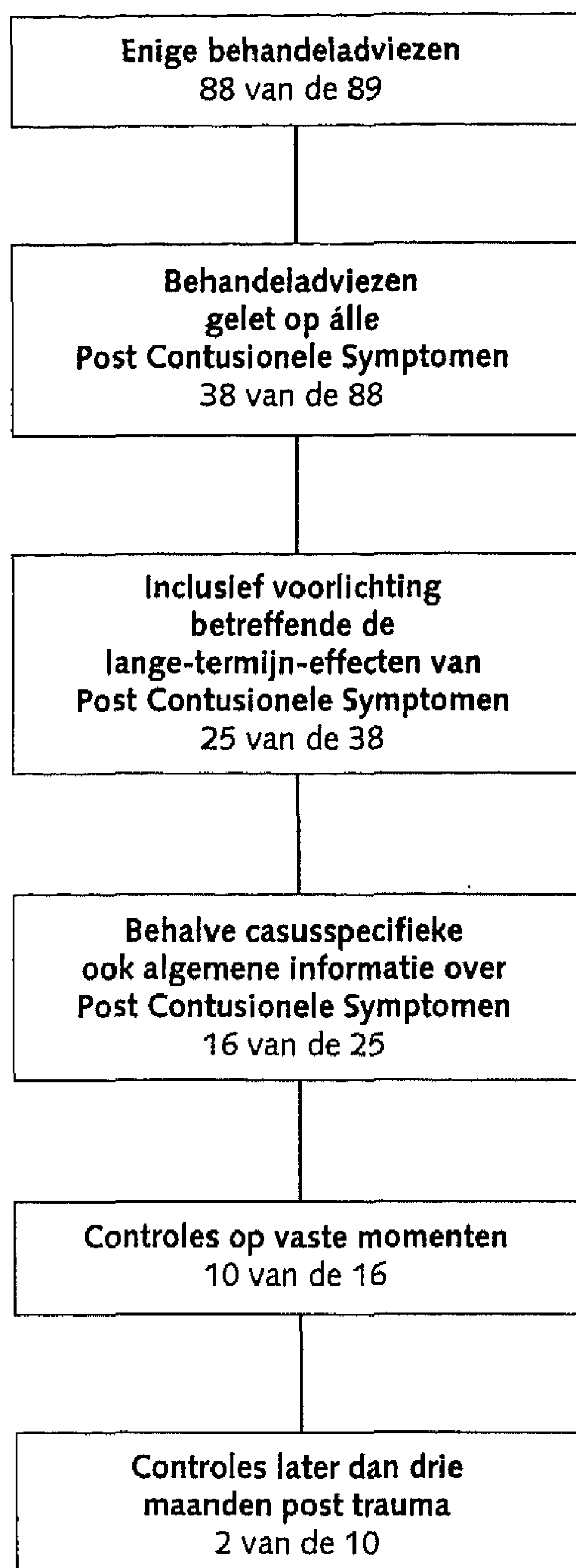
	Standaard aantal controles				Op geleide van klachten
	1	2	3	4	
Aantal weken Post Trauma	4	12	23	34	
Aantal ziekenhuizen	12	25	8	4	40

Elementen van nazorg

Uit de verkregen resultaten blijkt dat de adviezen en ook de voorlichting die gegeven wordt zeer uiteenlopen. Zeker wanneer men bedenkt dat daarbinnen combinaties van somatische, cognitieve en emotioneel-gedragsmatige symptomen mogelijk zijn die een casusspecifiek dan wel algemeen karakter kunnen hebben. Alle variaties werden gevonden, van nazorg bestaande uit alleen casusspecifieke adviezen betreffende somatische symptomen bij ontslag, tot nazorg bestaande uit al de hierboven genoemde elementen in combinatie met meerdere controles. De meestzeggende maat is uiteraard het aantal ziekenhuizen dat de in de literatuur gesuggereerde nazorg het dichtst benadert.

Uit het stroomdiagram in Schema 1 blijkt dat het aantal ziekenhuizen fors afneemt naarmate men de in de inleiding geschetste interventie benadert. Van de 89 ziekenhuizen nemen slechts 38 ziekenhuizen naast somatische ook cognitieve en psychosociale symptomen mee in hun behandeladviezen.

Daarvan vullen 25 ziekenhuizen hun behandeladviezen aan met voorlichting betreffende alle pcs. In 16 ervan wordt deze, doorgaans casusspecifieke informatie, voorzien van extra informatie (adviezen en voorlichting). In zes van deze 16 ziekenhuizen behandelt men op geleide van klachten en in de resterende 10 behandelt men op twee vaste momenten post-trauma, te weten na vier en 12 weken (gemiddeld). Alle ziekenhuizen (89) geven hun behandeladviezen en informatie mondeling. Hoe uitgebreid en uitputtend de pcs in de ziekenhuizen behandeld worden is niet nagegaan.



Schema 1 Cumulatie van de in de literatuur gesuggereerde punten van nazorg en het aantal ziekenhuizen dat deze punten toepast

Nagenoeg alle ziekenhuizen (84 van de 89) verstrekken hun behandeladviezen (85 van de 89) en voorlichting (88 van de 89) mondeling.

Neuropsychologisch onderzoek

Bij de Standaardgroep wordt in 34(69%) van de 49 ziekenhuizen op indicatie neuropsychologisch getest. Daarvan vermelden 11 ziekenhuizen dat dit zeer sporadisch is. In de Geleidegroep wordt in 23(58%) van de 40 ziekenhuizen op indicatie neuropsychologisch getest. Eén ziekenhuis in de Geleidegroep test de patiënten altijd neuropsychologisch.

Conclusies

De momenten, waarop MTH-patiënten in Nederland voor controle terugkomen suggereren dat het herstelverloop in het algemeen kort wordt gevolgd. Niettemin kan, gegeven het in de literatuur geschetste herstelverloop, een kort nazorgtraject nadelig zijn voor patiënten. Dit is vooral toe te schrijven aan de reeds genoemde variaties in ontstaan, duur en ernst van de PCS. Nochtans is een klein deel van de patiënten drie maanden posttrauma nog onder controle. Getuige Schema 1 betreffen 16 van de 89 ziekenhuizen weliswaar alle gesuggereerde onderwerpen (soma-tisch, cognitief, emotioneel-gedragsmatig) in hun behandeling, maar de duur van deze nazorg blijft bij 12 van deze ziekenhuizen kort.

Uit de resultaten blijkt dat de nazorg bij MTH patiënten wel elementen van de in de literatuur gesuggereerde nazorg bevat, maar de forse diversiteit in behandelingsvormen doet vermoeden dat daar weinig consensus over bestaat. Neuropsychologisch onderzoek vindt zeer incidenteel plaats. Casusspecifieke adviezen en informatie over de aard en omvang van de cognitieve stoornissen worden aldus zelden gegeven. Het aandeel van de psycholoog in de nazorg is in dat opzicht zeer gering.

Wanneer de resultaten van deze enquête vergeleken worden met het in de literatuur beschreven herstelverloop en met de in de literatuur gesuggereerde nazorg is een aantal conclusies mogelijk. Zo is er geen duidelijke overeenkomst tussen de gevonden duur van nazorg in de praktijk en de lengte van het herstelproces zoals dat beschreven wordt in de literatuur. De gevonden duur van nazorg in Nederland is relatief kort en er blijkt geen absolute voorkeur te bestaan voor standaard controles of voor controles op geleide van klachten. Niettemin, gezien het verloop van het herstel, zouden standaard controles de voorkeur moeten hebben.

In de meeste ziekenhuizen komen niet alle PCS aan de orde in de nazorg. Dit is zeer nadelig voor het inzicht van de patiënt. Het niet betrekken van alle PCS in de nazorg en het té snel afronden van de nazorg gaat bovendien voorbij aan de later in het herstel optredende effecten van de PCS op het dagelijkse leven. Men mist zo de mogelijkheid om de reactie van de patiënt en de reactie van diens omgeving op het cognitieve en emotioneel-gedragsmatige disfunctioneren adequaat te begeleiden.

De begeleiding van MTH patiënten is, gezien de beschreven aard en impact van de PCS, een taak van de psycholoog. De interventie dient, in aansluiting op de theorie, gebaseerd te zijn op de gesuggereerde cognitieve-gedragsmatige benadering (Mittenberg & Burton, 1994). Ten aanzien van de opzet van de begeleiding zijn een aantal vaste controles te verkiezen en wel tot een jaar posttrauma.

Dankbetuiging

Met dank aan neuropsycholoog drs. J.A. Knoop voor het inspirerende commentaar.

Fondsen

Deze data zijn onderdeel van een door het Fonds Johannastichting gesubsidieerd onderzoek naar de effecten van nazorg op het herstelverloop na een Mild Hersenletsel.

Literatuur

- Alves, W.M., Colohan, A.R.T., O'Leary, T.J., Rimel, R.W. & Jane, J.A. (1986). Understanding posttraumatic symptoms after minor Head injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 1, 1-12.
- Alves, W.M., Macciocchi, S.N. & Barth, J.T. (1993). Postconcussive symptoms after uncomplicated mild head injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 8, 48-59.
- Balen, H.G.G. van (1992). *Mensen met een traumatisch hersenletsel: probleeminventarisatie*. Utrecht: Gehandicaptenraad.
- Binder, L.M. (1986). Persisting symptoms after mild head injury: A review of the postconcussive syndrome. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8, 323-346.
- Bohnen, N. & Jolles, J. (1992). Neurobehavioral aspects of postconcussive symptoms after mild head injury. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 180(11), 683-692.
- Brooks, N.D. (1991). The head-injured family. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 1991, 13, 155-188.
- Davidoff, D.A., Kessler, H.R., Laibstain, D.F. & Mark, V.H. (1988). Neurobehavioral sequelae of minor head injury: A consideration of post-concussive syndrome versus post-traumatic stress disorder. *Cognitive Rehabilitation*, 6, 8-13.
- Godfrey, H.P.D., Partridge, F.M., Knight, R.G. & Bishara, S. (1993). Course of insight disorder and emotional dysfunction following closed head injury: A controlled cross-sectional follow-up study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 15, 503-515.
- Gronwall, D. (1986). Rehabilitation programs for patients with mild head injury: Components, problems, and evaluation. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 1, 53-62.
- Gronwall, D. (1989). Behavioral assessment during the acute stages of traumatic brain injury. In M.D. Lezak (Ed), *Assessment of the behavioral consequences of head trauma* (pp. 19-36). New York: Liss.
- Jones, C.L. (1992). Recovery from head trauma: A curvilinear process? In C.J. Long & L.K. Ross (Eds.), *Handbook of head trauma: Acute care to recovery* (pp. 247-270). New York: Plenum Press.
- Kay, T. (1992). Neuropsychological diagnoses: Disentangling the multiple determinants of functional disability after mild traumatic brain injury. *Physical Medicine and Rehabilitation: State of the Art Reviews*, 6, 109-127.
- Kay, T. & Harrington, D.E. (1993). Definition of mild traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 8, 86-87.
- Kreutzer, J.S., Devany, C.W., Myers, S.L. & Marwitz, J.H. (1991). Neurobehavioral outcome following traumatic brain injury; review, methodology, and implications for cognitive rehabilitation. In J.S. Kreutzer, P.H. Wehman (Eds), *Cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury: A functional approach* (pp. 55-73). Baltimore: Brooks.
- Louw, A. de, Twijnstra, A. & Leffers, P. (1994). Weinig uniformiteit en slechte therapietrouw bij het wekadvis na trauma capitis. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 138, 2197-2199.
- McMillan, T. (1992). *Minor head injury*. Nottingham: National Head Injuries Association, 1992.
- Middelboe, T., Andersen, H.S., Birket-Smith, M. & Friis, M.L. (1992). Minor head injury: Impact on general health after 1 year. A prospective follow-up study. *Acta Neurologica Scandinavica*, 85, 5-9.
- Minderhoud, J.M., Boelens, M.E.M., Hui-zenga, J. & Saan, R.J. (1980). Treatment of minor head injuries. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 82, 27-140.
- Minderhoud, J.M. & Zomeren, A.H. van (1984). *Traumatische hersenletsels*. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema.
- Mittenberg, W. & Burton, D.B. (1994). A survey of treatments for post-concussion syndrome. *Brain Injury*, 8, 429-437.
- Mittenberg, W., Zielinski, R. & Fichera, S. (1993). Recovery from mild head injury: A treatment manual for patients. *Psychotherapy in Private Practice*, 12, 37-52.
- Novack, T.A., Roth, D.L. & Boll, T.J. (1988). Treatment alternatives following mild head injury. *Rehabilitation Counselling Bulletin*, 31, 313-324.
- Pioth, P. (1992). Perceptions of interventions post mild head injury. *The Journal of Cognitive Rehabilitation*, 10, 34-42.
- Prigatano, G.P. & Schacter, D.L. (1991) (Eds.). *Awareness of deficit after brain injury*. New York: Oxford University Press.
- Relander, M., Troupp, H. & Bjorkesten, G. (1972). Controlled trial of treatment for cerebral concussion. *British Medical Journal*, 4, 777-779.
- Rimel, R.W., Giordani, B., Barth, J.T., Boll, T.J. & Jane, J.A. (1981). Disability caused by minor head injury. *Neurosurgery*, 9, 221-228.
- Rutherford, W.H. (1989). Postconcussion

- symptoms: Relationship to acute neurological indices, individual differences, and circumstances of injury. In H.S. Levin, H.M. Eisenberg & A.L. Benton AL (Eds.), *Mild Head Injury* (pp. 217-228). New York: Oxford University Press.
- Wrightson, P. (1989). Management of disability and rehabilitation services after mild head injury. In H.S. Levin, H.M. Eisenberg & A.L. Benton (Eds.), *Mild head injury* (pp. 245-256). New York: Oxford University Press.
- Zomeren, A.H. van & Burg, W. van den (1985). Residual complaints of patients two years after severe head injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 48, 21-28.
- Zomeren, A.H. van & Deelman, B.G. (1978). Long-term recovery of visual reaction time after closed head injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 41, 452-457.