

Richtlijnen Handtherapie na perifeer zenuwletsel

Versie 0.3 dec 2005



HANDEN TEAM ZEELAND

Verwijzing van operateur met volgende gegevens:

- (1) Naam en Geb. datum
- (2) Type trauma scherp - crush - avulsie - moderate crush - severe crush
- ii) Zenuwletsel en OK verslag
 - (1) Kant Rechts - Links
 - (2) Zenuw ulnaris - medianus - radialis - anders
 - (3) Hoogte laesie mm van polsplooi (met centimeter)
 - (4) Graad laesie compleet - partieel - crush - anders
- iii) datum ongeval en tijdstip
 - (1) datum OK
 - (2) Operatie primair delayed[1-14 dagen) secondary[>2 weken] niet mogelijk
- iv) Overig
 - (1) Fractuur ulna - radius - falanxen - anders
 - (2) Peesletsel PL - FCR - FCU - FDS 2,3,4,5 - FDP 2,3,4,5 - FPL
 - (3) Graft (mm)
 - (4) Amputatie
- v) Oorzaak
 - (1) oorzaak glas - mes - machinaal - anders
 - (2) Situatie wond schoon - gecontamineerd
- vi) Instructies voor therapie en spalk (stand waarin geen spanning is) en waar van protocol moet worden afgeweken

Zie ook [zenuwkaart](#)

Bij intake voor revalidatie wordt rekening gehouden met grote psychische stress waarmee patiënten te maken hebben. (Jaquet et al. 2002)

Fase I: bescherming (eerste 3 weken postoperatief)

Het primaire doel in de eerste fase na het zenuw herstel is de bescherming van de gehechte zenuw. Spanning en trekkrachten op de zenuwnaad moeten in de eerste 3 weken vermeden worden. (Lee et al. 1999) Tijdens deze fase zal de patiënt dientengevolge een spalk (gips of kunststof) hebben welke alle bewegingen tegengaan die spanning op de zenuwnaad veroorzaken.

SCHEMA I		
Lokalisatie	Zenuw	Gips/spalk stand
Vinger-palm	Digitaal	Geen spalk nodig. (Clare et al. 2004)
Pols en distale helft onderarm	Ulnaris en. medianus	In de meeste gevallen gecombineerd met letsel van pols- en/of vinger flexor: Kleinert positie (MCP in 60° flexie, pols in 30° flexie) Als er geen FDP of FDS laesies zijn: alleen pols in flexie en vingers vrij
	Radialis superficialis	Pols in lichte dorsaal flexie (ongeveer 30°)
Proximale helft onderarm en rond elleboog	Ulnaris	De elleboog in 30° flexie immobiliseren voor 2 weken. Daarna in 4 weken geleidelijk flexie en extensie opbouwen. Nb bij spierbuik letsel onderarm: elleboog ook immobiliseren
	Medianus	Elleboog in 90° flexie. Extensie elleboog veroorzaakt meer spanning in de zenuw
	Radialis	Pols ondersteunen, elleboog in middenstand 60°

Dit schema is het protocol in de normale situatie waarbij er na hechting weinig tot geen spanning is op de zenuwnaad is. Dit is meestal het geval bij een scherp letsel en bij een zenuw graft.

Een aangepast protocol wordt toegepast wanneer door crush of andere oorzaken er een verlies is van een deel van de zenuw en dus kans op te hoge spanning in de bovengenoemde standen. In die gevallen wordt er afgeweken van het normale protocol en soms een gewricht in een scherpere hoek geïmmobiliseerd. De beschermende spalk wordt meestal ook langer gedragen. Bijvoorbeeld bij een letsel thv de pols wordt in bepaalde gevallen, waarin er in 30° flexie nog steeds spanning op de zenuwnaad is, de pols in (maximaal) 60° flexie gespalkt. Het opbouwen van de extensie in de pols zal vanzelfsprekend meer tijd kosten.

Nb In bijzondere gevallen waarbij de patiënt niet geïnstrueerd kan worden (bv kinderen, mensen met psychische problemen en druggebruikers) wordt gekozen voor een circulair gips.

Oefeningen en instructies

- Bij een n. medianus laesie moet in deze eerste fase al gewaakt worden voor een duimweb contractuur. Als er eenmaal een duimweb-contractuur is ontstaan is deze vrijwel niet te redresseren.
- Patiënten, met name met een n. medianus letsel, moeten nauwkeurig geïnstrueerd worden welke gevaren er zijn voor de hand zonder protectieve sensibiliteit. Verwondingen obv verbrandingen en scherpe (snij-) wonden, maar ook langdurige druk (spalk) kunnen zonder dat de patiënten het merken leiden tot ernstige beschadigingen.
- Alle niet geïmmobiliseerde gewrichten: onderhouden mobiliteit.
Let op: de spanning op de zenuwnaad kan toenemen bij bepaalde elleboog en/of schouder bewegingen:

Complicaties

- Wond: indien er vertraagde wondgenezing is of een wond die groter wordt of meer vocht produceert; overleg met specialist.
- Pijn: indien er toenemende klachten zijn van pijn; overleg met specialist

 oefeningen altijd langzaam en binnen de pijngrens uit laten voeren.

Fase II: onbelast oefenen (start 3 weken na zenuwherstel)

Een oefenschema met als doel een geleidelijke toename van de mobiliteit kan 2-3 weken na het herstel van de zenuw gestart worden. Een overmatige rek op de zenuw zal vaak een tinteling en pijn in het verloop van de zenuw veroorzaken, welke vermeden moet worden.

Opbouw van de mobiliteit per lokalisatie:

- laesie thv de pols of onderarm (zonder buigpees): het dragen van de spalk wordt afgebouwd en geleidelijk (± 3 weken) wordt naar volledige mobiliteit toegewerkt. Bij een gecombineerde laesie van zenuw- en buigpeesletsel kunnen met het polsbandje ook de polsbewegingen geoefend kunnen worden.
- Laesie thv de elleboog: in deze fase wordt de mobiliteit van de elleboog in ± 3 weken weer tot volledige ROM hersteld.

Contractuur preventieve oefeningen worden gecontinueerd:

- n. ulnaris: blokkeren MCP en geassisteerde extensie IP's ter preventie van een PIP flexie contractuur. (Omer 1993)
- n. medianus: passief duimweb op lengte houden zonder aan proximale falanx van duim te trekken. Eventueel kan er nu al een contractuur preventieve spalk gemaakt worden met de duim in palmaire abductie
- n. radialis: op lengte houden flexoren (preventie flexor tightness) Een goedpassende cock-up spalk wordt gemaakt. Laesie thv humerus: spalk in midstand elleboog. Het oefenen ter verbetering van de ROM kan sneller dan bij een hoge n. ulnaris laesie omdat de elleboog stand niet veel invloed heeft op de spanning van de gehechte zenuw.

Zenuw glij oefeningen

Het voorkomen van verklevingen van een zenuw is net als bij de nabehandeling van peesletsels van belang. Onduidelijk is het echter hoeveel het glijden van een perifere zenuw zou moeten worden geoefend om verklevingen te voorkomen. Door het bewegen van de schouder, elleboog en vingers kan er ook meer spanning op de gehechte zenuw komen.

De glij-oefeningen van de verschillende zenuwen zoals die bij compressie neuropathieën worden gedaan kunnen in deze fase ook geoefend worden (zie boek: *Rehabilitation of the Hand*).

Fase III: volledig belasten (6 weken na zenuwherstel)

De hand/arm kan na 6 weken volledig belast worden, echter, er kan nog geen sprake zijn van normale bewegingspatronen vanwege spier- en sensibiliteitsuitval. Compensatie mechanismen (trucbewegingen etc) treden automatisch op. Het gebruik ("inschakelen") van de hand moet derhalve adequaat begeleid worden.

Preventie van contracturen door middel van oefeningen (zie fase II) of (nacht) spalken staan ook op de voorgrond:

- n. ulnaris: nachtspalk in contractuur preventieve stand (intrinsic plus: PIP extensie, MCP flexie)
- n. medianus: webspacer; let op het voorkomen van radiair gerichte krachten op MCP van de duim.
- n. radialis: spalk met vingers en pols in extensie ter voorkoming van flexor tightness.

Voorzichtige redressie met een (nacht) spalk van bv pols extensie of vinger extensie (flexor tightness) kan nu ook gestart worden.

Spalken voor ADL

Bij een n. radialis letsel wordt bijna altijd een cock-up spalk voorgeschreven. Bij een medianus en ulnaris letsel kunnen spalken ter ondersteuning van de ADL functie met de patiënt besproken worden en uitgetoet. Bij deze laatste twee types spalken moet de patiënt zelf beoordelen of er sprake is van een verbeterde handfunctie.

Fase IV: re-innervatie trainen van spierkracht en sensibiliteit - evaluatie

Motoriek :

Het opnieuw aanspannen van de spieren die weer geïnnerveerd zijn in een normaal patroon gaat niet automatisch. Compensatie mechanismen en trucbewegingen spelen alhoewel nuttig voor de functie, een negatieve rol in het herstel van de motoriek. Dit zgn. "learned disuse" fenomeen kan een functie herstel geheel in de weg staan.

Er zijn duidelijke aanwijzingen dat bewegen en trainen van de aangedane hand het herstel van de zenuw bespoedigen. Het is dus waarschijnlijk zinvol om ook de hand te trainen als de spier MRC schaal 0 is.

Specifieke oefeningen

- n. ulnaris: intrinsieke spieren. Oefenen van posities in de intrinsic plus positie en het spreiden en sluiten van de vingers. Voorbeelden: grote voorwerpen oppakken; cilinder (fles) of platte voorwerpen zoals een boek of bord. De patiënt moet de hyperextensie van het MCP voorkomen.

In een latere fase, wanneer de eerste dorsale interosseus en de adductor pollicis actief zijn, dient ook de pincetgreep getraind te worden (schrijven, knijpers).

- n. medianus: thenar spieren van de duim.

De eerste oefeningen zijn bv het strijken duim langs wijsvinger richting topje wijsvinger. De nog geïnnerveerde APL (n. radialis) veroorzaakt een palmaire abductie van de duim bij flexie stand in de pols (bow-stringing). Bij het testen en trainen van de APB moet hierop gelet worden. Later kan ook de kracht van de pincetgreep getraind worden.

- n. radialis: extensoren vingers, duim en pols.

De ECRL en ECRB herstellen eerder waardoor er vaak een radiaal deviatie neiging is van de hand waardoor de ECU soms "vergeten" wordt. Deze neiging kan pas actief gecorrigeerd worden als de ECU weer aanspant.

Het verlies van EDC functie wordt soms gecompenseerd door een polsflexie beweging. Als de EDC actief is moet deze trucbeweging afgeleerd worden.

Sensibiliteit:

- desensibilisatie therapieën bij hyperpathieën
- sensory re-education. Ook hier geldt dat er nieuwe ideeën bestaan over het starten van deze therapieën. Lundborg en Rosen hebben verschillende artikelen waarin wordt aanbevolen zo vroeg mogelijk met 'vervangende' stimuli te beginnen (auditief, visueel etc)

Koude intolerantie:

- Patiënten moeten bepaalde maatregelen weten welke kunnen helpen om pijn agv koude tegen te gaan.
- Koude intolerantie kan een langdurig probleem zijn.

Complicaties

Indien de zenuw minder dan verwacht hersteld, bespreek met de patiënt of hij/zij een dusdanige verminderde handfunctie heeft met beperkingen in ADL dat een peestranspositie overwogen kan worden.

Evaluatie en outcome

ICF niveaus: *function-activities-participation*

Functie

spierkracht

manueel spierkracht (MRC schaal 0-5)(maandelijks)

n. ulnaris:

hoog: FDP 3,4

FCU

laag: abductie pink,
adductie pink (PI 3, Wartenberg)
abductie wijsvinger (1 DI)
intrinsiek plus positie dig 2,3,4,5

n. medianus

hoog: FDP 2

FPL

laag antepositie duim (= palmar abductie)
oppositie duim

n. radialis:

ECRL/B

ECU

EDC

EPL

Dynamometrie (maandelijks)

Knijpkracht (stand 2) links en rechts vergelijken. (Indien peesletsel op zijn vroegst 3 maanden na OK)

Pincetgreep kracht (tip-tip, sleutelgreep)

sensibiliteit met SWF of WEST (1x 2 maanden) zie sensibiliteit formulier

mobiliteit (bij elke afspraak)

n. ulnaris: geassisteerde extensie PIP (PIP contractuur)

n. medianus: duimweb

n. radialis: flexor tightness, pols extensie (meet hoek tussen platte hand op tafel en onderarm)

pijn en koude intolerantie (volgens CISS- ErasmusMC)

Activiteiten

Sollerman test 4, 8 en 10

DASH

Participatie

Vragenlijst (DASH, Michigan)

Centrale Dbase:

Registreer op baseline, 3 maanden 6, 12, 18 en 24 maanden na OK

Metingen:

- Knijpkracht (stand 2) links en rechts
- Pinch kracht (pincet en sleutel) links en rechts
- Manueel spierkracht (MTC schaal 0-5)
 - abductie pink, wijsvinger en intrinsic plus dig 2-5
 - abductie duim en oppositie
 - pols extensie, EPL
- Sensibiliteit: SWF en 2PD
- Sollerman taak 4, 8 en 10
- Koude intolerantie
- Pijn (VAS schaal)

Referenties

Clare TD, de Haviland Mee S, Belcher HJ. Rehabilitation of digital nerve repair: is splinting necessary? J Hand Surg [Br] 2004;29(6):552-556.

Jaquet JB, Kalmijn S, Kuypers PD, Hofman A, Passchier J, Hovius SE. Early psychological stress after forearm nerve injuries: a predictor for long-term functional outcome and return to productivity. Ann Plast Surg 2002;49(1):82-90.

Lee WP, Constantinescu MA, Butler PE. Effect of early mobilization on healing of nerve repair: histologic observations in a canine model. Plast Reconstr Surg 1999;104(6):1718-1725.

Omer G. Ulnar nerve palsy. In: D Green, editor
A model instrument for the documentation of outcome after nerve repair. Rosen B, Lundborg G. J Hand Surg [Am]. 2000 May;25(3):535-43.

Measurement of health outcomes following tendon and nerve repair. MacDermid JC. J Hand Ther. 2005 Apr-Jun;18(2):297-312.