

## Oefendemonstratie tijdens de NPI cursus Hydrotherapie

### Inleiding.

Tijdens de cursus Hydrotherapie in februari van 2017 werd mij gevraagd om een demonstratie te geven met een patiënt in het water. Persoonlijk vind ik dat een hele eer, maar ook een van de meest leuke dingen om te doen en het liefst met een patiënt, die ik een beetje ken en in dit geval 3 jaar niet meer in mijn vingers had gehad en eerlijk gezet, ik was erg benieuwd, hoe het met hem vergaan was gedurende die tijd.

Groot gedeelte van het persoonlijke verhaal hebben we op de kant gedaan, waar hij even in het kort vertelde wat hij allemaal had mee gemaakt na zijn infarct.

Verder een samenvatting van de anamnese en onderzoek in 2012, toen hij zich aanmelde bij de polikliniek “ Verder revalideren op maat “ in het Verpleeghuis Waelwick te Ewijk .

Robert werd daarvoor ongeveer 1 jaar en 4 maanden geleden getroffen door een cerebellair infarct waar de oorzaak eigenlijk nog steeds niet duidelijk van is .

Hij is gerevalideerd in Groot Klimmendael in Arnhem tot ongeveer december 2011 en was toen in staan te lopen met een rollator met ongeveer 7 kilo tegengewicht in een zeer laag tempo . De aandacht, die hij nodig had voor het lopen, was totaal en dat betekende dan ook dat hij moest stoppen als hem iets gevraagd werd.

S.W.W.T. ( Stop Walking When Talking) was dus positief.

Alle transfers kan hij zelf uitvoeren en hij is ADL zelfstandig tot en met het snijden van het eten toe, alleen alle I-ADL activiteiten als boodschappen doen , kinderen aankleden enz. waren niet meer zo goed mogelijk, omdat hij te veel moest concentreren op zijn eigen functioneren.

Slikken en praten was nog gestoord door een dysartrie, waar hij toen niet meer voor behandeld werd.

Zijn grootste probleem was :

Controle houden over zijn armen en benen , eigenlijk zijn gehele lichaam. Ook de tong moest hij met aandacht controleren anders was het slikken moeilijk en zijn spraak onverstaanbaar. Vooral zijn extremiteiten maakte nog steeds bij-bewegingen die hij met moeite kon beheersen – een chorea- athetotisch beeld

Enige gegevens uit het onderzoek (2012) :

1. Perceptie dus het waarnemen, waar zijn benen, voeten, tenen, schouders ,handen en vingers zijn, is goed . Ik heb dat gedaan door middel van “spiegelen” dus met de ogen dicht proberen een stand van een arm, die ik heb gecreëerd na te doen en dat ging goed. Nu werd dat liggend op de bank gedaan met de ogen dicht en dat is heel wat gemakkelijker dan in zit en zeker in stand . In zit was het al duidelijk minder, maar dat komt ook omdat de controle over zijn lichaam door de chorea-athetose minder is. Passief was niet

mogelijk dus de invloed van de spierspoeltjes op zijn waarnemen kon wel eens heel groot zijn.

2. Tonus in lig was redelijk goed, maar de controle over armen en benen was minder . We noemen dat “tuning “de beweging schiet een beetje door. Ook nu was het in lig redelijk maar in zit en stand was het beeld meteen anders. Dan moet hij alle zeilen bij zetten om benen en armen onder controle te houden.
3. Dat geeft dus een balans, die alleen mogelijk is als er een steunpunt is voor zijn armen of romp. In stand vast gehouden worden bij de romp is er duidelijk sprake van een “goede” evenwicht reactie, maar zonder die controle was het onmogelijk. Concreet als ik hem iets naar achteren verplaatste vanuit zijn romp in stand reageerde hij met romp naar voren en tegelijkertijd kwamen beiden voorvoeten omhoog – dat is prima-, maar dan sloeg de “paniek” toe, omdat hij de reactie wel had, maar niet meer de mogelijkheden om terug in balans te komen en dus onmiddellijk steun zocht. Zo ook als ik hem iets naar voren trok,- romp naar achteren en op de tenen staan was goed, maar daarna geen controle. Zijwaarts ging eerst de heup opzij daarna de voet maar dan sloeg de chorea –athethose toe en was zijn balans weg.
4. Er was kracht zat. De diagonalen waren helemaal compleet. De rechter schouder wat beperkt, ook de linker enkel. De linker heup kon te ver bewegen in de heup naar exorotatie. Dergelijk problematiek ontstaan frequent direct na het infarct in de eerste fase in het ziekenhuis.



Foto 1. ( 2012)

Lopen met facilitatie ter hoogte van de heupen. Deze facilitatie bestaat uit een aantal elementen ;

1. Begeleiding van de beweging, zodat het gewicht helemaal perfect op het standbeen komt te staan .
2. Druk naar de voet om het gevoel van belasting in het standbeen te benadrukken
3. Druk aan de voorkant van de heup om het gewicht naar voren te brengen, omdat hij toch de neiging heeft om voorzichtig te gaan staan op het been en dat remt de snelheid en automatisme van het lopen.

Je ziet ook aan hem dat hij zijn armen opzij en iets naar achteren houdt. Hij loopt “luisterend “naar de handen van de therapeut maar met een “rem“ erop. Naarmate de afstand vorderde werd dit beter en de snelheid hoger en de chorea –athethotische bewegingen minder.

**Maar wat zou er gebeuren als hij in het water zou gaan bewegen, waar het water veel meer informatie geeft en weerstand geeft tegen de bij-bewegingen**

**en hem dus iets meer tijd geeft om op het been te gaan staan met behoud van evenwicht ?**



Foto 1

Het zwembad in !

In zit met de handen en benen in een gesloten keten heeft hij alle "bijbewegingen" onder controle.

Doe niet moeilijk, rij patiënten met een stoel het zwembad in en uit .

Lopen rondom het zwembad is heel erg moeilijk . Of te wel de omgeving van een zwembad is de meest

gevaarlijkste plek om te bewegen als je moeite hebt met je evenwicht,

zeker als er water op de vloer ligt.

Geen risico's !!



Foto 3 en 4

Oeps, we gaan het niet halen zonder kopje onder te gaan, dus moeten we wat eerder aan de bak. De therapeut gebruikend als een rollator gaat het toch lukken om in het bad te komen. En we zien hem al kijken naar zijn voeten want in lig was de perceptie goed maar als een been vrij door de lucht beweegt tijdens het lopen is de perceptie toch anders en moet hij visueel bijsturen.

Voor hem is de therapie al begonnen en dat merkte ik ook, want alleen kleine opdrachten kwamen nog door.

Zijn concentratie was volledig en moeilijke momenten voelde ik meteen aan mijn schouders.

Deze informatie is zo belangrijk, want veel druk en/of knijpen geven signalen, die heel belangrijk zijn en mijn opdrachten moeten dan passend zijn, doelgericht , gericht op een externe focus en simpel.

Toch ga ik het hem moeilijk maken het komende uur, maar heel gevarieerd!



Foto 5, 6 en 7.  
 Zijwaarts gaan, eerst met zijn gezicht naar de muur en met assistentie voor . De facilitatie wordt vooral aan zijn romp gegeven om zijn bovenste romp en armen vrij te laten, zodat ze kunnen helpen met de balans tijdens het zijwaarts lopen. Daarna loopt hij langs de muur waarbij hij de muur niet voelt en tenslotte zonder iets in de beurt en vraagt hij:  
 " Welke kant gaan we uit " .

Zijwaarts lopen is zo belangrijk, dat eigenlijk starten ermee het eenvoudigste is. Nu moest er eerst voorwaarts gelopen worden, maar dat mocht met de handen op mijn schouders, daarna alleen facilitatie vanuit de romp en zijn armen vrij om balans mee te controleren.

Het water was verschillend van diepte, dus iedere herhaling heeft al een variatie in zich, want water ter hoogte of onder Th 11 vraagt veel van de benen en minder armen, dus meer onderste romp dan bovenste, maar als het waterniveau stijgt moet hij zijn evenwicht meer controleren vanuit zijn bovenste romp en bepaald de bovenste romp nog meer de bewegingen van de benen.

Zijwaarts zonder te kruisen is gemakkelijker, want vraagt minder van de selectiviteit van de heupen en deze "waggel- gang" is gemakkelijk op te roepen door met de bovenste romp over het standbeen te gaan maar zijwaarts is ook meteen heel moeilijk te maken door wel kruisen te vragen want dan doe je een groot beroep op de selectiviteit van de heup- en rompspieren.

De heup- en rompmusculatuur en de romp/heup bewegingen zijn de basis voor de zijwaartse balans en dan is het belangrijk, dat een houding even vast kan worden gehouden zodat het ander been de kans krijgt om een nieuwe plek te zoeken .

Want de beweging van de romp bepaalt ook voor een groot gedeelte waar dat "vrije" been heen gaat :

Romp gebogen dan gaat het vrije been naar achteren.

Romp gesterkt en van boven naar achteren, dan gaat het vrije been, waar we niet op staan, naar voren.

Gaat de romp van boven naar buiten, wordt de romp aan de standbeen kant korter dan gaat het andere been naar buiten (denk aan een Sumo worstelaar). Pas als de romp aan standbeen kant is verlengt, is kruisen voor of achterlangs mogelijk. Zijwaarts lopen lukte tot en met een beweging voorlangs, nog niet met doorstappen. Dat betekent dat we na het zijwaarts beter naar one leg standing kunnen gaan om alle bewegingen op een been te oefenen.



Foto 8 ,9, 10 en 11 .

Bovenste romp zijwaarts en het vrije been gaat naar buiten, probeer maar eens anders te doen!

Dan in de hoek, vrij staan met steun en daarna los maar de muur vlak bij enz. Helemaal los staan en een beetje naar voren en achteren verschuiven voor, achter en zijwaarts naar klein.

One leg standing in buurt van de rand en met de handen van de therapeut vlak bij maar zonder overname. Hij mag de handen voelen en hij begint met een bovenste romp zijwaarts (Sumo) minder moeilijk. Laatste foto staat hij stil en onder controle terwijl hij hoort dat de therapeut vragen beantwoordt en dat betekent dat de focus niet helemaal meer bij hem is.



Foto 12.

Lopen voorwaarts en achterwaarts nu met een gesloten keten van de armen en druk houden op de borst van de therapeut voor hem.

Sluiten van de keten –armen – geeft meer controle over de armen en bovenste romp en geeft iets meer sturing en controle vanuit de benen. Door druk naar voren te zetten blijft het zwaartepunt meer voor en dat maakt het lopen naar voren gemakkelijker en stimuleert ook de spanning in de buik waardoor het naar voren zetten van het been gemakkelijker wordt.

Zo kan er ook achteruit en zijwaarts gelopen worden. Achteruit wordt het plaatsen van het been makkelijker door de romp houding, zolang het water niveau goed is. Is het water niveau hoger dan th11 dan kan het been naar achteren weer sneller doorschieten.

De variatie en dus de stimulatie van de hersenen om dit probleem op te lossen is dus grenzeloos. En water zal sneller bewegingen remmen en dat voelt hij dus heel goed. Voelen van je lichaam wordt bij bewegen in water alleen maar beter en duidelijker en komt ook in de hersenen aan (Sato).

Variatie betekent ook totaal iets anders oefenen. Als het ware de hersenen even “vrij” maken. Daarom kiezen we ervoor om naast lopen, ook te oefenen in zit en in lig en daarin kunnen we oefenen op evenwicht maar ook met weerstand oefenen om de spieren te trainen. Dat zoveel mogelijk taak specifiek en dat zal de power (kracht x snelheid) en de coördinatie in de taak verbeteren.

Steeds zoeken naar een uitdaging met of zonder weerstand, taak specifiek (dus zoveel mogelijk gelijk met de taak), die we willen oefenen met veel variatie en oefeningen, die een positief gevoel oproepen dus oefeningen met een lach. Positief gevoel geeft dopamine en deze neurotransmitter zorgt voor een betere bekliving in de hersenen. (Differentieel leren (Beek, Schollhörn)



Foto 12,13,14,15 en 16.

Op de bovenbenen van de therapeut in deze "hurkzit" het houden van het evenwicht en aanpassen als er snel verplaatst wordt van links naar rechts. Gaan liggen en weer snel omhoog komen met allerlei variaties, vraagt wat van de buikspieren. Om te eindigen met een "circus -act" uitstrekken naar totale hurkzit met gestrekte heupen. Die strekking wordt nog niet gehaald, maar vraagt van de heup- extensoren de grootste spierverkorting.



Foto 17 en 18. Komen tot een lighouding bleek heel moeilijk en duidelijk ongekend maar met hulp was het vertrouwen er en kon er meer gevraagd worden. Verder oefenen op liggen in water en controleren is dus iets voor het vervolg, want dan wordt zwemmen ook weer mogelijk !

Nu in lig taak specifieke kracht training. Vooral de musculatuur rond de 4 grote gewrichten , samen met de romp bepalen voor een groot gedeelte de controle over balans en lopen. Door weerstand te geven tegen de buiten kant van de voet moet er in beide benen gewerkt worden en kun je bepalen wat de maximale kracht is, die hij kan leveren . ( R.M. = Repetition Maximum).

Nu kunnen we een programma samenstellen dat leidt tot een verbetering van de coördinatie en de power. We vragen 10 maal abductie tegen weerstand van beide benen en letten erop dat we een weerstand geven van ongeveer 75% R.M. en dan voelen we, dat dit na 8 keer minder wordt. Spier moeheid en dat is dé prikkel voor het systeem om te verbeteren. Spiervermoeidheid is iets anders als moeheid (Fatigue) bekend bij neurologische patiënten, doordat de aangedane hersenen harder moeten werken en daardoor eerder moe zijn. Spiervermoeidheid houdt maar heel even aan, dus na een korte pauze kunnen we opnieuw 10 maal de kracht inspanning vragen. Weerstand tegen een been zal onmiddellijk een reactie geven in het andere been, die gaat ook naar abductie. Weerstand tegen beide benen en je ziet zijn romp en armen en meewerken. Dit kan natuurlijk ook in stand en kan al optreden als we snel door water lopen.



Foto 19 en 20.

De weerstand kan ook gegeven worden voor op de voet en de vraag is probeer deze te heffen, dan zal onmiddellijk de andere voet omlaag gaan. Door nu beide benen vast te houden ( een bovenop en de ander onder de hak ) kunnen we vast stellen wat zijn maximale kracht is 1 R.M. en een oefenschema opstellen van 3 maal 10 herhalingen en dat 2-3 maal per week.

Deze reactie in de benen zie ook tegengesteld terug in de armen . Diagonalen !

De variatie, die mogelijk is in lig ook met weerstand, is ongelooflijk want je zult nooit precies op dezelfde plek de weerstand geven en het spel tussen patiënt en therapeut is zeer motiverend, als je hem ook “laat” winnen !!





Foto 20 en 21 . Lopen weer met een gesloten keten maar nu gevormd door een plankje in zijn handen. Dit geeft een ander focus voor hem, niet meer zozeer op het lopen letten, maar ook op het plankje, dat voor de helft onder water gehouden moet worden. Lopen naar voren , zijwaarts en achterwaarts of zelfs schuin door het bad en dat met een wisselend water niveau.

De facilitatie is af en toe nauwelijks meer nodig en dat betekent dat we zeker ook eens moeten proberen los te lopen en dan niet mooi maar ;  
“ Probeer de andere kant eens te halen !”

Los lopen, ook al is het in het water, is heel vaak het doel van patiënten of dit realistisch is of niet. Dat is een droom dus zorg ervoor dat het op een of ander manier dit mogelijk is en gebruik water niveaus om dat te bereiken en kies de route en het doel.

Bedenk dat je dit niet moet doen na zware kracht training en ook niet aan het eind, kies het moment vaak tijdens het lopen waarbij je voelt hoeveel controle hij heeft en doe het ! Dat is het grote voordeel van een hands- on approach, je voelt hoeveel jij moet controleren en corrigeren en dus ook als dit steeds minder wordt.

Ga er dan voor!



Foto 22 en 23.

Daar gaat hij !! Los over de breedte van het bad !! Twee handen/armen naar achteren om de maximale stabiliteit te houden en het hoofd iets naar voren om de beweging naar voren optimaal te houden. Niveau van het water boven Th11 dus veel correctie kan hij in de bovenste romp uitvoeren en de volgende stap zal dan ook zijn om het water niveau te verlaten en kijken hoe hij de balans kan houden .

Opdracht : probeer uit te komen aan de andere kant bij die jonge dame met het zwarte badpak, verder niets.

Wat levert dit nu op voor hem ?

1. Probeer te analyseren wat hij geleerd heeft. Welke problemen hebben zijn hersenen moeten oplossen zonder dat hij daar moeilijke cognitieve processen voor moet toepassen. Dan heeft hij continu met heel veel variatie aan zijn balans gewerkt en elke stap weer opnieuw moeten zoeken en oplossen. Daardoor heeft hij een ritme kunnen vinden dat zelfs heeft geleid tot los lopen. Maar hij heeft ook een begin gemaakt met controle van balans in zit en lig, nu

nog wel met hulp maar de start is er. Dat maakt straks zelfstandig zwemmen weer mogelijk. Lopen met dubbeltaken was mogelijk en dat als voorbereiding op groepstherapie, waar hij rekening moet houden met anderen in water, hetgeen ook nog eens extra invloed hebben op zijn balansvermogen. Hij heeft ervaren dat hij nog een heleboel wel kan en dat zal zijn zelfvertrouwen, motivatie en plezier aan bewegen versterken. Dus mag zijn lichaam en geest moe zijn na bijna ander half uur van oefenen.

2. Maar naast het motorisch leren is er ook nog taak specifiek geoefend met weerstand en dat zal een toename geven van zijn power en coördinatie van de spierpatronen die zorgen voor de balans en loop-en beweegvermogen. Oftewel zijn vermogen om zijn lichaam te beheersen neemt extra toe. Hiermee kan hij problemen beter en sneller oplossen in de toekomst.
3. Water heeft nog een dimensie meer nl. hij heeft meer perceptie ervaren. Dat valt weg als hij op land beweegt maar de bewegingen, die hij in water heeft gedaan hebben veel meer prikkels vanuit het lichaam naar de hersenen gestuurd als dat hij deze training gedaan zou hebben op land. Dat betekent dat hierdoor de hersenen meer informatie hebben ontvangen en daarmee een beter netwerk hebben gecreëerd. Maar op land heeft hij daar niets aan, althans niet meteen, maar deze netwerken zal hij ook op land gebruiken en als daar een beter, sneller systeem wordt opgebouwd zal dat op land ook gebruikt worden. Uit artikelen van Sato en Tripp komt ook duidelijk tevoorschijn dat dit ook klopt.

Besef als een beweging niet kan worden uitgevoerd, kunnen de hersenen niet leren. Als de beweging uitgevoerd moet worden op een manier, die we eigenlijk niet willen bv. in dit geval lopen met een rollator dan moeten we een situatie creëren, dat dit te realiseren is. Oefenen in het lopen met een rollator zal iemand nooit leren te lopen zonder, dat is alleen te realiseren door iemand te oefenen in het loslopen. Dat betekent lopen met steun aan de handen zal meteen de balans veranderen en de mogelijkheden om normaal balans te controleren aantasten. Dit is een van de neven effecten van lopen met een rollator met steun op de rollator, want na 3-6 maanden, is staan op een been verslechterd of zelfs niet meer mogelijk. De hersenen zijn continu aan het leren dus zullen ze ook leren van het lopen met een rollator.

Lopen in een loopbrug , treadmill met armsteun of Lokomat zal altijd een andere balans vorm vragen en zeker met lopen in een harnas ( zeker als “strak” staat ). Dat is nooit de balans, die nodig is voor loslopen.

Dat wordt steeds meer ingezien en onderzocht, dus we zien steeds meer ingenieuze apparaten verschijnen met de armen los en met een harnas, dat veel meer toelaat.

Dat kan dus ook door de juiste facilitatie van het lopen.

Dat betekent, dat de therapeut aanvult, maar ook “overneemt” en zo steeds probeert bij die grens te komen van dat los lopen.

Steeds met de gedachte :

- De hersenen moet proberen dit probleem op te lossen want dat is motorisch leren. En dan moet de training bestaan uit veel herhalingen maar niet steeds dezelfde herhalingen maar met heel veel variatie . Herhalingen die steeds hetzelfde zijn, lijkt de hersenen na een tijd niet meer te prikkelen. De motivatie verdwijnt , juist oefenen met veel variatie en liefst in een verrijkte omgeving blijkt essentieel te zijn.

- Verder moet er geoefend worden zodat de spierpatronen weer de power en snelheid hebben om juist te handelen. Taak specifieke weerstand therapie is zo essentieel, omdat de coördinatie als eerste verbetert en dat kan meteen in de praktijk het leren van de controle op de balans beïnvloeden.

Oefenen in water geeft dat allemaal. Verder is er altijd een ADL moment voor en na het zwemmen dat nog eens extra dat oefent.

En iedereen wordt er moe van en juist dat aerobe oefenen met een bepaalde intensiteit blijkt de grootste stimulatie te zijn van belangrijke cognitieve processen in ons hoofd en blijkt zelfs een remmende werking te hebben op dementie.



Foto 24,25 en 26.

Is hier sprake van uitdagende, verrijkte omgeving? Wordt hier balans getraind in stand, lopen voorwaarts, achterwaarts en zijwaarts met de handen vrij? Wordt hier taak specifiek weerstand therapie gegeven om spierpatronen te verbeteren qua coördinatie en power.

En hoe lang duren deze therapie sessies?

En waar is de relatie met zijn thuis situatie? Dit is er natuurlijk ook niet in het zwembad maar de verschillen zijn duidelijk!

De techniek heeft weer iets uitgevonden dat er meer op lijkt:

Vanuit Zwitserland met ondersteuning van de TU Delft heeft men een harnas uitgevonden dat het mogelijk maakt te oefenen op het los lopen – alle richtingen met en zonder obstakels/trap en oefenen op balans .



Foto 27.

Een harnas system dat ook een gedeelte van het gewicht kan overnemen en iets corrigeert naar voren, maakt het mogelijk om te lopen zonder hulpmiddelen waarbij de persoon alle kanten uit kan lopen en continu bezig is met zijn balans te controleren.

En ... hij kan zijn armen nu volop gebruiken hetgeen ook meteen volop werd toe past met zelfs forse zwaaien en elle boog buigingen om het tempo omhoog te krijgen .

Maar.....

**De overgang naar zonder wordt minder maar blijft .....**

Dus als we nu beide trainingen zouden doen en taak specifiek de coördinatie en power verbeteren, dus en dit harnas systeem en oefenen in water dan zouden de uren die nodig zijn om te her-leren worden gehaald. Prof. Nielsen heeft ooit berekend dat dit na een herseninfarct ongeveer 3 uur per dag – elke dag gedurende 10 jaar zou moeten zijn als hij vergelijkt met hoe ‘dieren’ herstellen na een Niet Aangeboren Hersenletsel.

Dan moeten we de overgang kunnen maken met goede hands-on facilitatie maar hand -off facilitatie en los lopen in het zwembad om het los lopen op land te realiseren.

Op het moment dat mensen los kunnen lopen in het water is het wisselen met de waterhoogte de beste optie om steeds dichterbij het echte los lopen te komen. De “stappen” in het leren, die gezet worden, zijn dan overbrugbaar.

Zeker met een goed facilitatie vermogen van de therapeuten !!



**Lopen met facilitatie ziet er goed uit maar.....  
Loslopen was het eerst mogelijk in het zwembad !!!**

Jan van de Rakt