



Instituut voor toegepaste  
Neurowetenschappen



VRUJE  
UNIVERSITEIT  
AMSTERDAM

Faculteit der  
Gedrags- en  
Bewegings-  
wetenschappen

## Weer thuis na hersenbeschadiging Analyse en aanpak van lange termijn problemen

Ben van Cranenburgh  
Sunenz Drachten Januari 2020

**Geen belangenverstrengeling**  
www.stichtingiton.nl

## Weer thuis, wie?

### Direct

- Ernstig CVA, slechte prognose
- Klein CVA, zonder duidelijke motorische of fatische verschijnselen
- “Hersenschudding”, zonder duidelijke neurologische verschijnselen

### Na opname

- ADL-zelfstandig
- Support in familie of buurt (mantelzorg)
- Geen verdere vooruitgang meer
- Levenshervatting ondanks handicap gewenst
- Geen vertrouwen in (para)medische aanpak

## Neurologisch hersteld, toch problemen

- Kan lopen
- ADL-zelfstandig
- Kan weer praten
- Geen cognitieve stoornissen
- Functioneerde goed aan eind opname
- Niet depressief
- Geen gedragsproblemen
- Wandelen, sporten
- Huishouden, werk
- Conversatie
- Complexe taken, dubbeltaken
- Onderneemt niets uit zichzelf
- Geen gangmaker meer
- Relatieproblemen

## Weer thuis, toch problemen Waarom?

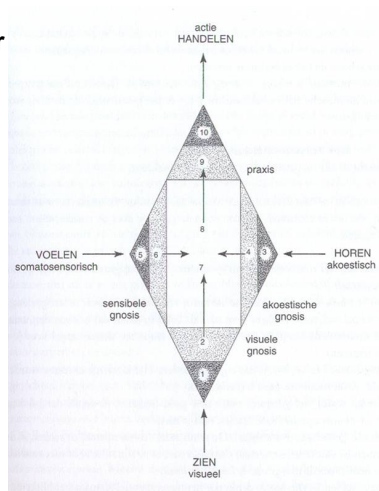
- De hersenschors: onzichtbare cognitieve problemen
- De context: het “echte” leven
- Beroep en hobby
- Gevolgen van stoornissen
- Gedragsverandering
- Onbegrip omgeving

## Het „ruitmodel“ voor corticale functie

(vrij naar Luria)

Een probleem (bv rolstoel-incident) kan door vele stoornissen veroorzaakt worden

Een stoornis (bv visuele agnosie) kan vele problemen veroorzaken (bv niet naar buiten willen)



## Praktijk

- Geen parese (meer), toch onhandig (*apraxie?*)
- Niet (halfzijdig) blind, toch vergissingen met voorwerpen (keuken) of gezichten (*visuele agnosie?*)
- Niet doof, toch verwarring (startende auto, telefoon, muziek, voetstappen) (*akoestische agnosie?*)
- Geen (hemi-)anesthesie, toch onhandig (aankleden, keuken) (*tactiele agnosie?*)

**Medisch: stoornissen, ziektediagnose, therapie**

**ICF en ICDH: *gevolgen* van stoornissen**

**ICF**

- Plaats
- Elementaire functie
- Activiteit
- Participatie

**ICDH**

- Laesie
- Stoornis
- Beperking
- Handicap

## 12-cellen model

	Neurologisch	Neuropsychologisch	Psychologisch
Elementaire functie	Parese	Afasie	Depressie
Activiteit	Lopen	Communicatie	Onderneemt niets
Participatie	Laden en lossen	Misverstanden met klanten	Verliest interesse in winkel
Sociaal systeem	Echtgenote overbelast	Klanten zijn dupe/boos	Laatste bakker in dorp verdwenen

**Om problemen te begrijpen:  
analyse van nieuwe sterke en zwakke punten langs 5 assen:**

1. Links – rechts
2. Voor – achter
3. Horen – zien – voelen
4. Mediaal – lateraal
5. Drie niveaus

**As 1: Man in tuin: CVA links**



## Praktijk

- Hoe is de sensibiliteit rechts?
- Moeizaam gesprek (afasie)
- Rechter gezichtsveld? (verkeer!)
- Kan hij de krant lezen?
- Rekenstoornis? (dyscalculie) (kassa)

NB kan hij cello spelen? En badminton?

**As 1: Man in tuin: CVA rechts**

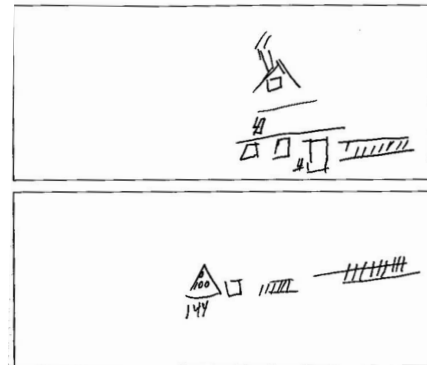


## Praktijk

- Sensibiliteit?
- Linker gezichtsveld? (regenpijp)
- Kan hij de weg terugvinden? (neglect)
- Herkent hij U? (prosopagnosie)
- Overziet hij de supermarkt?
- Overhemd links niet ingestopt (filmpje)
- Incidenten tijdens bezoeken (schoondochter zit links)

NB: kan hij cello spelen? En badminton?

## Detail vs geheel



## Filmpje: moeite met aankleden

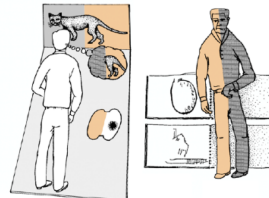
## Hersteld maar niet genezen

20 jaar leven met hersenbeschadiging: een kijkje in het rechter brein

Schieding ETON | Instituut voor toegankelijke Neurowetenschappen

Henk heeft niet-onderkende ruimtelijke stoornissen

Erik Scherder:



Henk Lindeman / Ron van Oersburg

“Het raakt je en het leert je”

Hier verkrijgbaar € 15.-



**LINKER HEMISFEER**  
 - taalgevoel, taalverstaan  
 - verbaal  
 - beknopt, regel, routines  
 - analyse, details  
 - planning  
 - bewust, rationeel?

**RECHTER HEMISFEER**  
 - ruimtelijk, visueel  
 - intuïtief, memiek, gebaren  
 - oriëntatie, context informatie  
 - synthese, holistisch  
 - positionering  
 - automatisch, intuïtief?

## Uitleg-plaat

## Hemisfeerspecialisatie en hemiplegie

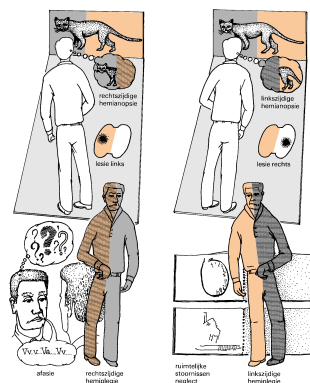
Uit:

Schema's  
 Neurowetenschappen

Hier verkrijgbaar

## As 2: Voor - achter

- Meer aftasten bij sensibele stoornis
- Meer rondkijken bij hemianopsie
- Ja- nee communicatie bij expressieve afasie



### As 3: horen – zien - voelen

laesie	horen	zien	voelen
temporaal	-	+	+
occipitaal	+	-	+
parietaal	+	+	-

### As 4: mediaal - lateraal

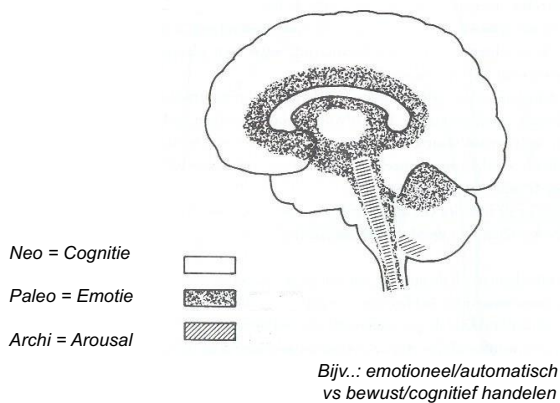
- Laesie mediaal: initiatiefloos apathisch

Twee strategieën:

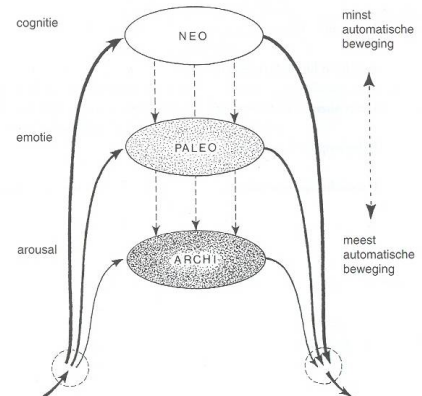
1. Zoeken naar gevoelige snaar
2. Cue's, opdrachten via intact lateraal systeem

Filmpje: Old man in nursing home

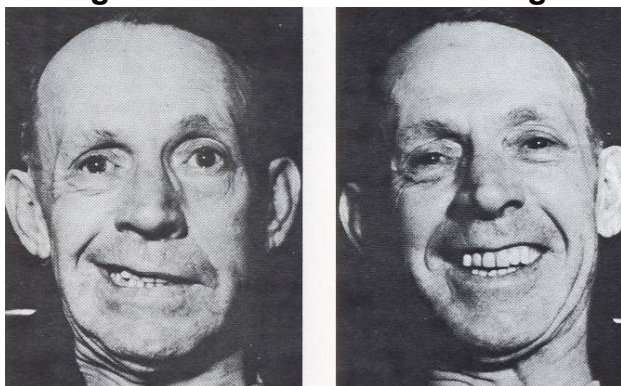
### As 5: Het driedledige brein



### Hierarchisch/fylogenetisch model



### Cognitief vs automatisch bewegen



„Laat tanden zien“

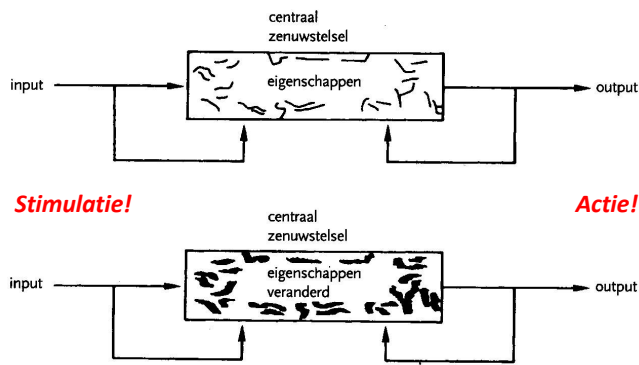
„lachen om grapje“

„By changing the task, we can change the functional possibilities“ (Luria)

### Praktijkvoorbeelden

- Partner: “Jan, zet je been opzij” lukt niet (lukt wel bij de fysio; “Hij doet het erom, hij zit me al m’ n hele leven dwars”)
- Pakt trapleuning in blinde gezichtshelft (ik zie de trapleuning, omdat ik hem pak)
- Afasiepatiënt die geen woord kan uitbrengen, zingt moeiteloos: “De herdertjes lagen bij nachte”
- “Strek arm naar voren” vs hand geven bij begroeting (filmpje)

## Wat is Plasticiteit?

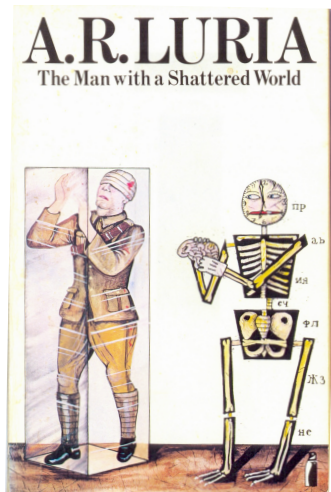


Therapeutisch milieu, "Environmental therapy"

## Therapeutische milieu?

- Stimulatie: sensorisch aanbod
- Actie: aanbod bezigheden
- Sociale contacten
- Structuur: ruimte, tijd, personen, activiteiten, gedrag, communicatie
- Support
- Obstakels en gevaren

Aleksander Luria:  
Pionier van de  
neurorevalidatie



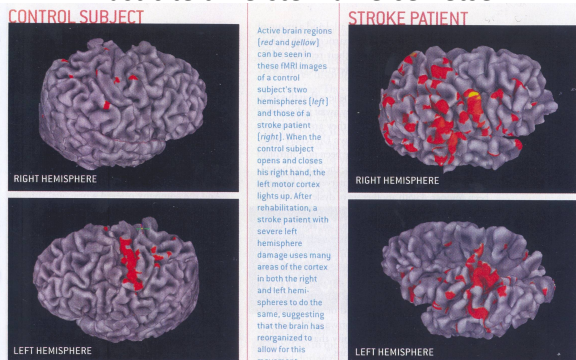
### Hersen Herstel

<p><b>1a Ander hersengebied</b></p> <p>rechts schrijven</p>	<p><b>1b Andere baan</b></p> <p>rechts schrijven</p>	<p><b>2 Opheffing shock</b></p> <p>rechts schrijven</p>	<p><b>3 Ander lichaamsdeel</b></p> <p>links schrijven</p>	<p><b>4 Anders handeling</b></p> <p>toetsenbord</p>
<p><b>Neurale reorganisatie</b> = herordening van functies/omleiding van wegen T1 Substitutie/verdeling; ander gebied neemt functie over T2 Remotie; andere baan neemt functie over.</p>	<p><b>Neurale reactivatie</b> Door lasie verliezen andere hersengebieden (blauw) naar en raken in shock (ook wel "dischisis"). Stimulatie kan shock opheffen.</p>	<p><b>Functionele reorganisatie</b> = compensatie Zelfde taak met ander lichaamsdeel of zintuig.</p>	<p><b>Andere handeling, resp. omgevingsaanpassing</b>, d.w.z.: een handeling/omgeving die normaal bereikt wordt op zwakke functies en gebruik maakt van resterende intacte functies.</p>	
<p><b>Actief oefenen</b>, waarbij van belang: Motivatie, doel, kan generatie bewegingstact. Betrokkening/verleentment: zorg dat de taak voor de patiënt iets oplevert (zinvol doel).</p>	<p><b>Stimulatie</b> Aandacht, keuze zintuig, bijv. visuele demonstratie, parallel bewegen Plaats: waar op lichaam? Welk hersengebied wordt bereikt?</p>	<p><b>Oefenen van compensatiestrategie</b>, bijv.: links leren schrijven bij verlamming rechter arm kijken naar voorste led. gewoelboos been (anesthesie)</p>	<p><b>Nieuwe handeling/omgeving leren</b> kernen/leren gebruiken - oefenen - verknippen - oefenen</p>	

rood = laesie; groen = gebieden (1a, 3 en 4) of banen (1b) die de functie overnemen

Bestellen via [www.stichtingiton.nl](http://www.stichtingiton.nl)

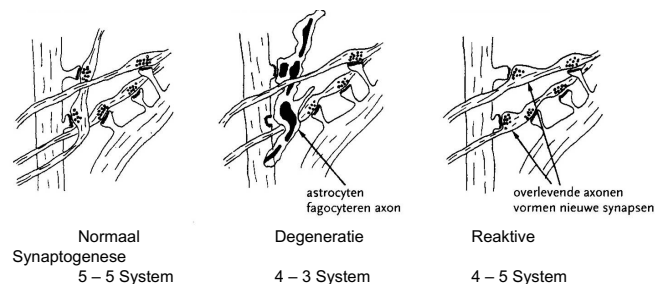
## Plasticiteit: herstel na hersenletsel



**Neurale reorganisatie:** belendende gebieden en/of gebieden in andere hemisfeer nemen functie over

**Neurale vermoeibaarheid?**

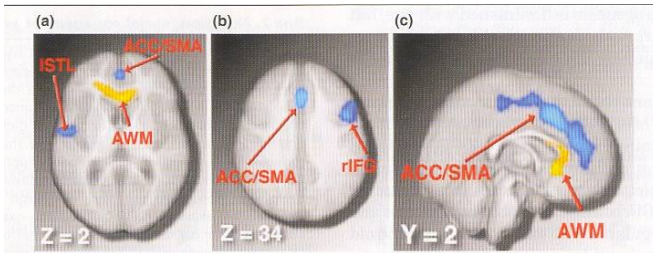
## Plasticiteit en Degeneratie: strijd tussen twee mechanismen



**Plasticiteit handhaven/bevorderen als preventie (om het systeem "weerbaar" te houden)**

## Invloed van aerobe training op hersenen

(Kramer en Erickson 2007)



Blauw: toename grijze stof: frontaal en temporaal  
Geel: toename witte stof: corpus callosum anterior

### Suggestie:

*actieve levensstijl beschermt tegen neurodegeneratieve ziekten*

## Educatie

- Er is veel onwetendheid
- Neem rustig de tijd voor uitleg
- Zorg voor goed materiaal (boekje)
- Bied cursussen aan voor patiënt en familie
- Werk samen met patiëntenverenigingen
- Patiënten/partners zoeken op internet

## Welke strategie, bij wie en waarom?

- De mythe van die ene superieure methode
- Mensen zijn individueel verschillend
- Zwakke en sterke kanten: in kaart brengen
- Jong geleerd, oud gedaan: zoek!
- Je bent nooit te oud om te leren: op les?
- Effect hangt niet alleen van de therapie af

## Welke leerstrategie past bij wie?

*De gekozen leerstrategie is bepalend voor de inzet van neurale structuren en plastische veranderingen*

Enkele voorbeelden:

1. Operante conditionering
2. Foutloos leren vs leren van fouten
3. Imitatieleren
4. Impliciet vs expliciet leren
5. Verbale (zelf)sturing
6. Mental practice
7. Gedwongen gebruik (forced use)
8. Stimulatie
9. Extra feedback

## 1 Operant leren

- *Motivatie*: Wil de patiënt lopen?
- *Reinforcement*: Levert het lopen iets op, gaat het ergens heen?

Heen en weer lopen op linoneum in therapielokaal  
versus

In de duinen naar pannenkoekenhuisje

*Kan nog werken bij ernstige hersenbeschadiging*

## 2 Foutloos leren

Waarom?

- Fout kan fataal zijn (verkeer, gasfornuis)
- Geen inzicht in fouten
- Fouten worden vergeten
- Fouten worden ingeslepen

Foutloos leren: fouten krijgen geen kans

*Bijv. leren van transfer bij patiënten met*

- *Beperkt ziekte-inzicht (parietale/frontale lesie)*
- *Geheugenstoornissen (hippocampus, fronto-temporaal)*

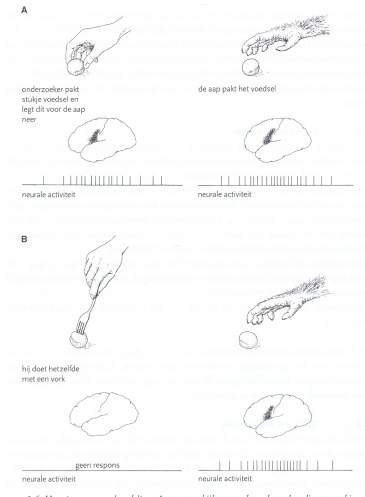
### 3 Imitatieleren

- Intact visueel systeem noodzakelijk
- Spiegelneuronen (o.a. area 6 en 44)
- Taal speelt geen rol

*Is bij kinderen eerste optie!*

*Kan effectief zijn bij afasie en dementie*

### Spiegelneuronen in area 6 en 44



*Demonstreer wat haalbaar is!*

### Frits is “niet leerbaar”

Frits had een CVA links met een hemiplegie en afasie. Zijn herstelmogelijkheid werd aanvankelijk hoog ingeschat. Bij de therapieën gaat het echter slecht: ondanks uitgebreide instructie en feedback, blijft hij hardnekkig fouten maken, bijv. bij het oefenen van transfers. Tot ieders verbazing maakt hij ineens een perfecte en vloeiende transfer, nadat hij een goede transfer van een andere patient gezien had.

### 4 Impliciet/automatisch leren

- Aandacht niet op beweging, maar op doel
- Geef geen KP (knowledge of performance), maar KR (knowledge of results)
- Zorg voor adequate context (externe doelen)

*Werkt vaak goed bij corticale lesies, dwz doet beroep op “binnenbrein”*

*Bijv. leren van voetafwikkeling bij lopen over obstakels*

### 5 Verbale (zelf)sturing

- Gebruik van taal om handelen te structureren
- Verschillende varianten

*Patient met rechts frontale beschadiging heeft moeite met organiseren van handelen (dysexecutieve syndroom). Hardop meepraten helpt.*

### Karel werkt chaotisch

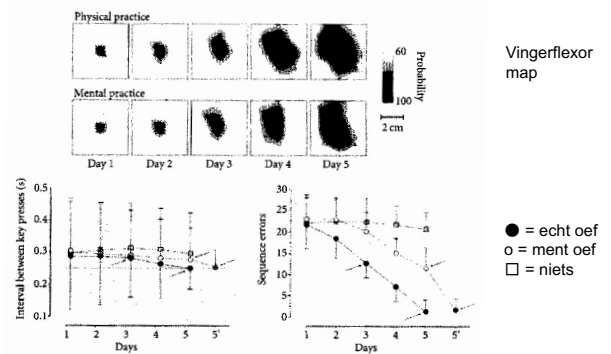
Een school-amanuensis (“manusje van alles”) van 55 jaar krijgt een infarct rechts frontaal. Zijn linkszijdige parese herstelt snel en goed. Na 4 weken wordt hem geadviseerd voorzichtig weer aan het werk te gaan. Er ontstaan echter problemen: zijn aanpak is chaotisch, hij is door het minste of geringste afgeleid, onderbrekingen zijn fataal, er zijn klachten omdat hij veel taken “vergeet”. NB: hij werkte voorheen zeer precies en systematisch! Karel merkt dat alles veel beter gaat wanneer hij hardop meepraat

## 6 Mental practice

- = bewegingen/handelingen in gedachten verrichten
- Intacte corticale structuren zijn noodzakelijk (suppl. motor area, lobus parietalis)
- Check of pt. het paretische lichaamsdeel in gedachten kan bewegen
- *Kan helpen bij niet-corticale (bijv. perifere) aandoeningen (bv sensorische neuropathie) en soms bij hersenbeschadiging*

## Mentaal oefenen en “werkelijk” oefenen

bij gezonde pp. (Pascual-Leone 2003)



*Combinatie mental practice en fysiek oefenen heeft zin*

### Mentaal oefenen: voorbeeld „Pakken van een glas“ (Miltner 1998)

1. Afferente fase: beweging „komt in hoofd zitten“ (sensorisch engram)
  - Visueel: video-demo
  - Spiegel Ramachandran
  - Combinatie met passief bewegen
  - Alleen kinesthesie (ogen dicht)
2. Mentale fase: wanneer de bewegingen eenmaal „in het hoofd zitten“ kan men bewegingen ook „denken“
  - Posities
  - Soorten glazen
  - Trajecten

### Spiegeltherapie (Ramachandran)



### Spiegel van Ramachandran

*Intact visueel systeem noodzakelijk*

- Vorm van sensorische manipulatie
- Via bewegingen van gezonde ledemaat ontstaat illusie van bewegen van gestoorde ledemaat
- Daardoor engrammen geactiveerd, resp. gevormd
- Toepassing bij: fantoompijn, kramp, CRPS, parese
- “Niet spieren maar hersenen geoefend”

## 7 Forced use

= gedwongen gebruik,

*Indien enige functie aanwezig/mogelijk is.*

*Doet een sterk beroep op motivatie en geduld*



## Forced use: sensorisch

(luie oog: afdekken goede oog)

Een opgeheven zintuigfunctie dwingt tot gebruik van andere zintuigen, bv:

- blinde ontwikkelt gehoor, tast en reuk
- dove ontwikkelt alert zien, tast en reuk
- gevoelloze (bv benen) kijkt en luistert

## Effect

- Evidence: bewezen effectief
- Toch niet standaard, maar prioriteit individuele keuze
- Follow up: vaak terugval
- Oorzaak? Meer mentale moeite, langzamer, onbeholpen etc.

## Jan is apathisch

Jan – gepensioneerd –, is na een herseninfarct weer ADL-zelfstandig, en komt weer thuis bij zijn vrouw. Zijn vrouw raakt echter in een paar weken zeer teleurgesteld: hij onderneemt hoegenaamd niets. Hun gezamenlijke hobby, de tuin, interesseert hem niet meer. Ook het klussen in en rond het huis, doet hij niet meer. Zijn vrouw raakt vertwijfeld: “wat moet ik met zo’n man?”

Ergotherapeut maakt samen met de partner een dag/weekplan. Dit wordt per datum op het mobieltje gezet: dit blijkt te werken: Jan wordt weer actief!

## Forced use: motorisch Constraint Induced Movement Therapy (CIMT)

- Goede arm uitschakelen
  - vastbinden
  - mitella
  - handschoen
- Specifiek oefenen met slechte arm
- Concrete taken afspreken
- Reinforcement
- Sterke wil/doorzettingsvermogen: talrijke casussen

## 8 Gebruik van cue' s/stimuli

- Doet beroep op lateraal corticaal motorisch systeem
- Let op sensorische modaliteit!
- RAS = rhythmic auditory stimulation
- Dans

*Kan nuttig zijn bij:*

- *Mediaal frontale lesie (willoos, initiatiefloos)*
- *Parkinson (lopen op ritme, strepen)*
- *Als compensatie-strategie*

## 9 Extra feedback

- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| • Welk zintuig?               | Blote voet?        |
| • Verbaal vs non-verbaal      | Wat zeg je?        |
| • Natuurlijk vs kunstmatig    | Pieper?            |
| • Kwalitatief vs kwantitatief | Score?             |
| • KP vs KR ?                  | Mooi of effectief? |
- Voorbeeld: voetafwikkeling vs loopafstand

## Wat doe je bij wie? Keuzesturende factoren

- *Individuele probleemanalyse*
- *Evidence based medicine*
- *Ervaring* bij deze patient
- *Wensen* van de patient (familie, therapeut, team)
- *Mogelijkheden* patient, familie, team, omgeving
- *Beperkingen* patient, familie, team, omgeving



Ons brein wordt voortdurend vertimmerd

## Conclusie

- Probleemanalyse en nadenken heeft zin
- Het therapeutisch repertoire is groot
- Er zijn vele manieren van leren. In de neurorevalidatie gaat het vooral om de *keuze* van de leerstrategie
- Vele vormen van leren zijn mogelijk ondanks amnesie of hersenbeschadiging
- De “niet-leerbare” patient bestaat niet (want = dood)

## Meer informatie?

- [www.stichtingiton.nl](http://www.stichtingiton.nl)
- Opleiding Neurorevalidatie (18 dagen) en diverse cursussen
- Drie-daagse cursus Neurorevalidatie in de eerste lijn
- Dag “Muziek en Brein” (laatste zaterdag dec.)
- Boekenreeks “Toegepaste Neurowetenschappen”
  - deel 1: Neurowetenschappen
  - deel 2: Neuropsychologie
  - deel 3: Pijn
  - deel 4: Neurorevalidatie
- **Kortingsfolder!**
- Boekje “Leven na hersenbeschadiging” [Hier verkrijgbaar](#)
- Boekje “hersteld maar niet genezen” [Hier verkrijgbaar](#)
- Boekje “Muziek en Brein” [Hier verkrijgbaar](#)