FACULTEIT DER SOCIALE WETENSCHAPPEN

PEN, 4 maart 2011

Neuropsychologische Diagnostiek

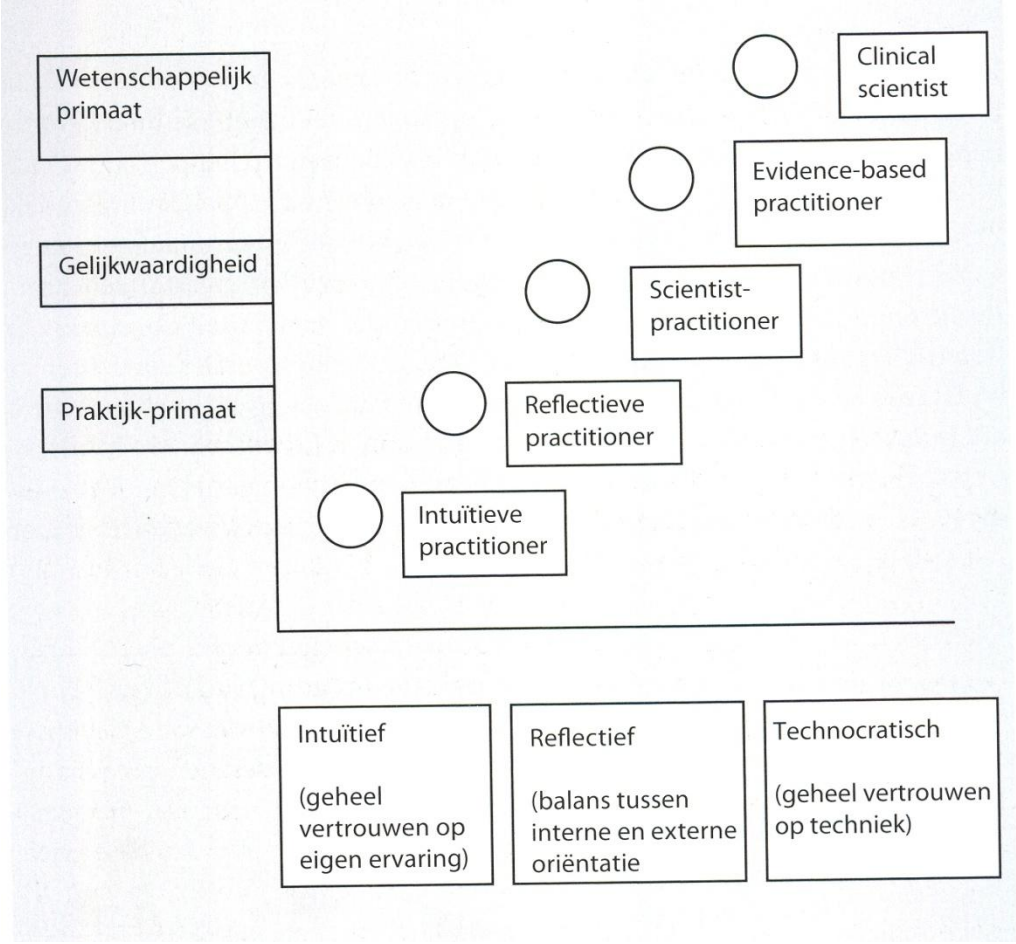
Dr. Marc Hendriks,
Klinisch Neuropsycholoog

mphh@kabelfoon.nl

Kempenhaeghe

Radboud Universiteit Nijmegen

Scientist-practitioner



DIAGNOSTISCHE CYCLUS (de Bruyn)

VERWIJZING

KLACHTENANALYSE

PROBLEEMANALYSE

INDICATIE ANALYSE

ORZAAKANALYSE

ADVIES

Wat is er aan de hand?

- Klacht 1, 2, ..→ Symptoom 1, 2,… → Syndroom
- definiëren van psychische stoornissen: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM)

De Bruyn,1992, Euro J of Psy Assessment

DSM

- Overzicht van aanvaarde definities van psychische stoornissen
- Descriptief – niet gebaseerd op theorie van psychopathologie, maar klinische criteria

→ paniekstoornis (tenminste 4 symptomen)

  - Ademnood, duizeligheid, hartkloppingen, trillen of beven, transpireren, naar adem happen, misselijkheid, depersionalisatie of derealisatie

- Categoriserend, op 5-tal assen
- Niet diagnosticerend
- DSM5; dimensionaliteit

Diagnostiek; op verschillende niveaus

BIOLOGISCH
-genetisch
- hersenfunctie

INTERACTIE

GEDRAGSSYMPTOMEN

Psychodiagnostiek

- Dia-gnostiek: “kennis door kijken”

- psychodiagnostiek volgens empirische cyclus
  - Hypothesetoetsend
  - Gefaseerd proces:
    - Aanmelding en vraagstelling
    - Dossieronderzoek / (hetero-)anamnese
    - Formuleren van hypothesen
    - Onderzoeksoperationalisatie
    - Afname, verwerking, toetsing van hypothesen
    - Integrale beschrijving van patiëntgegevens; beantwoorden vraagstelling en rapportage

Evidence based psychodiagnostiek

- ***Gestandaardiseerd*** en wetenschappelijk onderbouwd instrumentarium (standaardisering, normering, betrouwbaarheid, validiteit)

- ***Transparantie***: alle stappen moeten verantwoord kunnen worden

- ***Multimethodisch***; meerdere onderzoeksmethoden en informatiebronnen

→ N=1 studie bij een patiënt

Diagnostiek; werkveldafhankelijk

BIOLOGISCH
-genetisch
- hersenfunctie

Neuropsychologische vraagstellingen
Ziekenhuis, verpleeghuis, revalidatiecentrum, etc

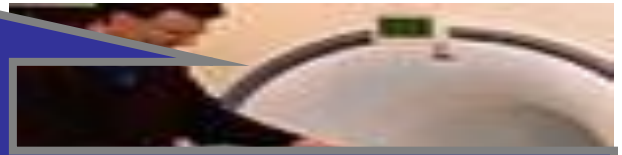
GZpsycholoog / generalist

Klinisch psychologische vraagstellingen
GGZ, eerste lijn, etc

GEDRAGSSYMPTOM

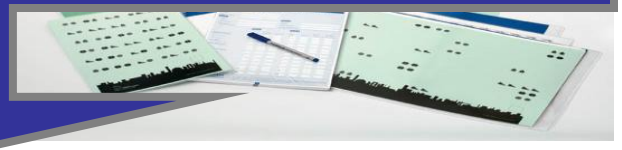
Diagnostiek; op verschillende niveaus

BIOLOGISCH
-genetisch



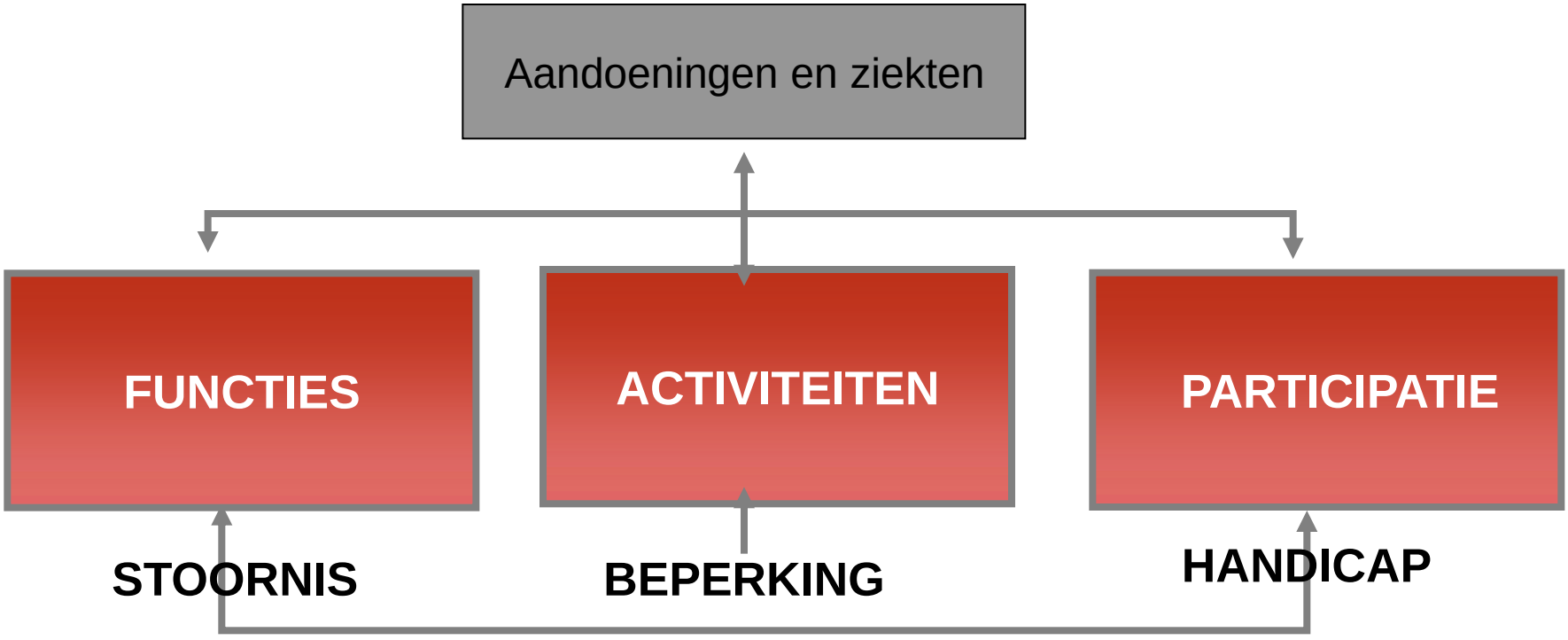
Klinische neurologie: werking en ziekten van de hersenen

Klinische neuropsychologie: functioneren van de persoon a.g.v. de werking van de hersenen

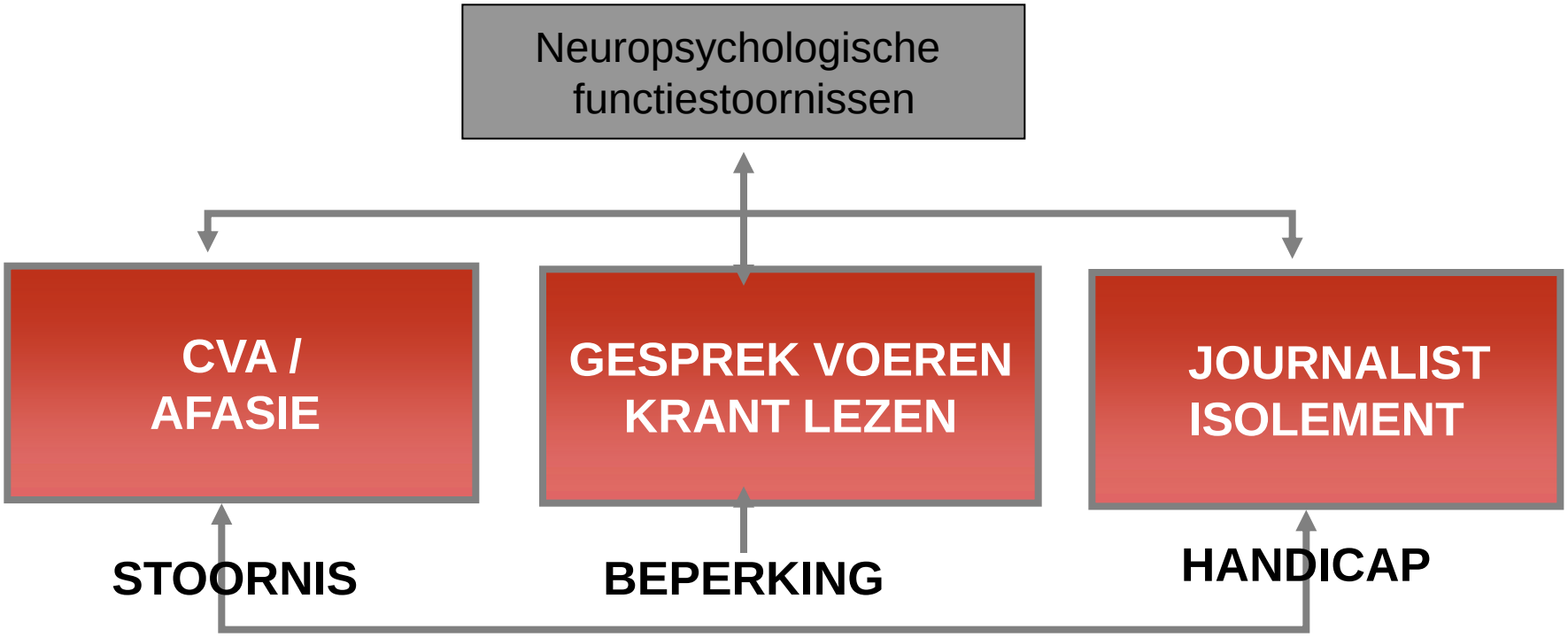


GEDRAGSSYMPTOMEN

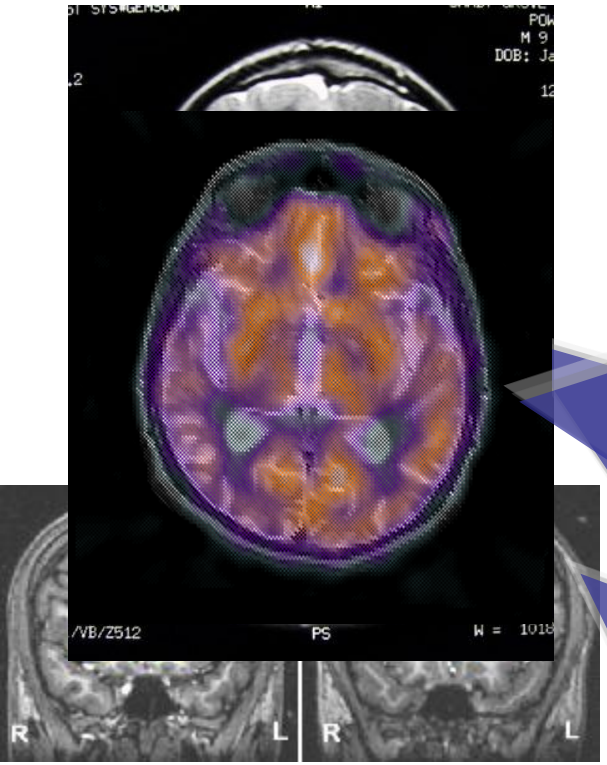
Het ICF-model (WHO, 2001)



Het ICF-model (WHO, 2001)



Indicatie neuropsychologische diagnostiek



2 Aantoonbare neurologische ziekten

3 verondersteld relatie hersenen - gedrag

- Somatische ziekten die cerebraal functioneren kunnen beïnvloeden, zoals diabetes, leverstoornissen
- Specifieke ontwikkelingsstoornissen; dyslexie,
- Psychiatrische stoornissen; schizofrenie, OCD, etc
- Gedragsproblemen (onverklaarbaar vanuit context); ADHD,
- Langdurig middelengebruik; medicatie, alcohol, drugs
- Disharmonisch profiel, plotse achteruitgang
- Evalueren van behandeling

Doelstellingen neuropsychologische diagnostiek

1. **Psychologische functieanalyse**
   - Inventarisatie van gestoorde vs. Intacte functies en vaardigheden

   → sterktezwakte-profiel (cognitief, persoonlijkheidsaspecten, emotionele status, sociaal gedrag)

   → consequenties dagelijks leven
   - descriptief

"Zijn bij deze patient met epileptische aanvallen vanuit links temporaal de ernstige geheugenklachten te objectiveren en gerelateerd aan de lokalisatie van de epilepsie, en / of aan de stemmingsproblemen van depressieve aard en / of verbandhoudend met de antiepileptica?"

Doelstellingen neuropsychologische diagnostiek

2. Bijdrage aan multidisciplinaire diagnostiek

- Vooral indicatiestellingen 2 en 3
- Gedragssymptomen grote rol in diagnose → differentieeldiagnostisch
- Inventarisatie van gestoorde vs. Intacte functies en vaardigheden

→ sterktezwakte-profiel (cognitief, persoonlijkheidsaspecten, emotionele status, sociaal gedrag)

→ consequenties dagelijks leven

"Zijn de plotse gedrags- en persoonlijkheidsveranderingen bij deze 57 jarige man wiens vader op jonge leeftijd aan een dementieel proces is gestorven, aanleiding tot het vermoeden van een frontotemporale dementie?"

Wat is een functiestoornis ?

- **Gedragsbeperking vs. functiestoornis**

- .. een zo spaarzaam mogelijke verklaring van een gedragsbeperking die het gevolg is van een hersenletsel of -dysfunctie..

→ unieke eigenschap → onafhankelijkheid

⇨ Functies of functiedomeinen
niet meetbaar met één test
test doet beroep op meerdere (deel)functies
uitvoering test afhankelijk individuele patiënt

Lokaliseren functiestoornis

- mag / kan een functiestoornis gelokaliseerd worden ?

  - Gedragskenmerken ⇨ hersendysfunctie
  - Lokalisatie functie vs. lokalisatie functiestoornis
  - ‘deel’ hersenen in termen van functionaliteit
  - lesies houden zich niet aan cerebrale grenzen

Dissociatie

- **Enkelvoudige dissociatie**

Lesie X ⇨ stoornis op taak A en niet op B

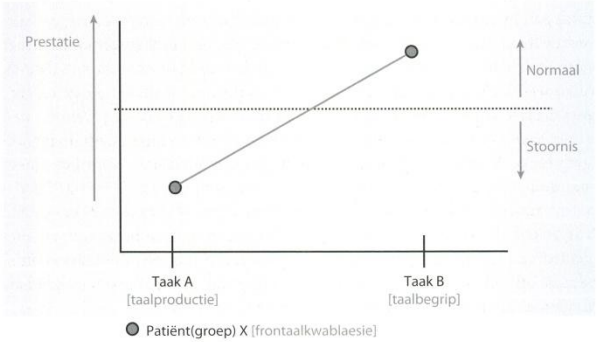
voorwaarde: normale prestaties populatie kennen

géén lokalisatie mogelijk;

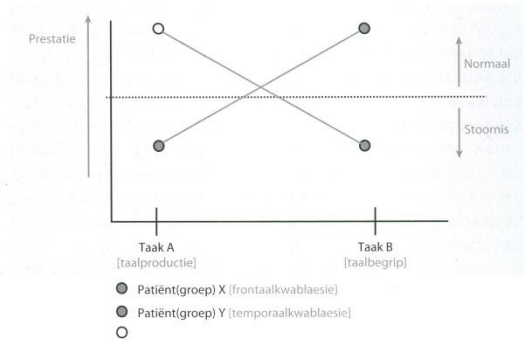
- mogelijk functiestoornis onafhankelijk lokalisatie

- mogelijk slechter presteren zonder hersenbeschadiging

Figuur 4.6A *De enkelvoudige dissociatie*



Figuur 4.6B *De dubbele dissociatie*



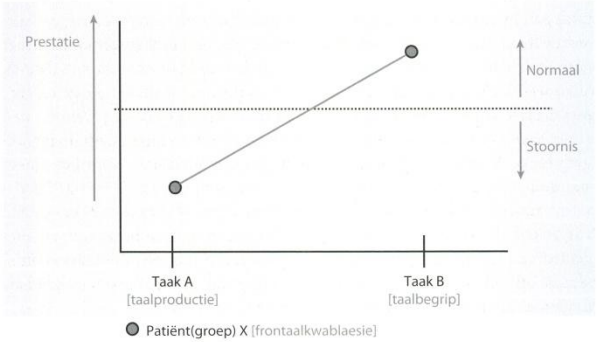
Dissociatie -2

- **Dubbele dissociatie**

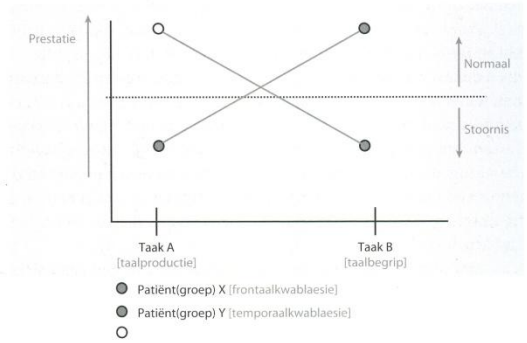
Als lesie X wel op A, niet op B dan aantonen;
lesie Y ⇨ geen stoornis op A wel op B

Problemen:
Goed bruikbaar in experimentele condities
Lesies niet goed vergelijkbaar
Patiënten niet goed vergelijkbaar
Taken niet goed vergelijkbaar
⇨ Meer indicatoren

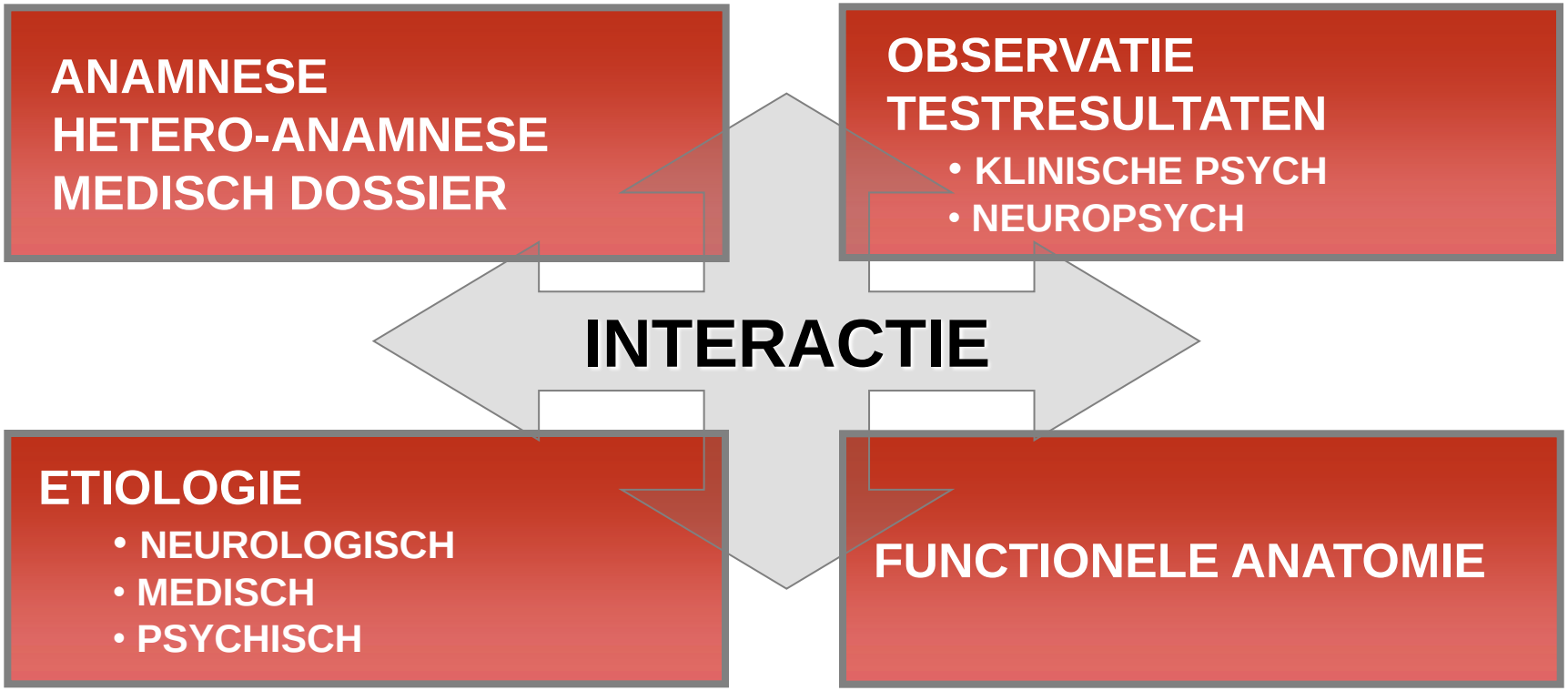
Figuur 4.6A *De enkelvoudige dissociatie*



Figuur 4.6B *De dubbele dissociatie*



Bronnen diagnostisch proces -1

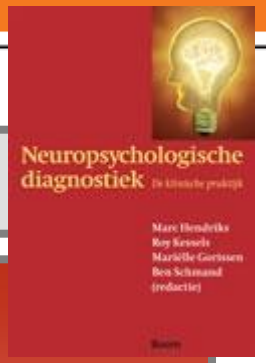


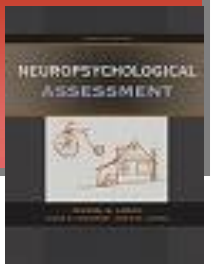
Bronnen diagnostisch proces

KLINISCHE KENNIS EN VAARDIGHEDEN

ANAMNESE
HETERO-ANAMNESE
MEDISCH DOSSIER

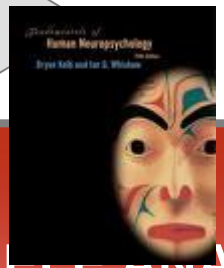
OBSERVATIE
TESTRESULTATEN
- KLINISCHE PSYCH
- NEUROPSYCH



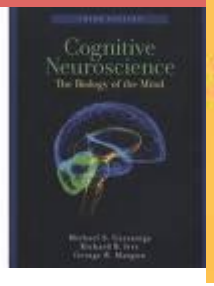


INTERACTIE

ETIOLOGIE
- NEUROLOGISCH
- MEDISCH
- PSYCHISCH

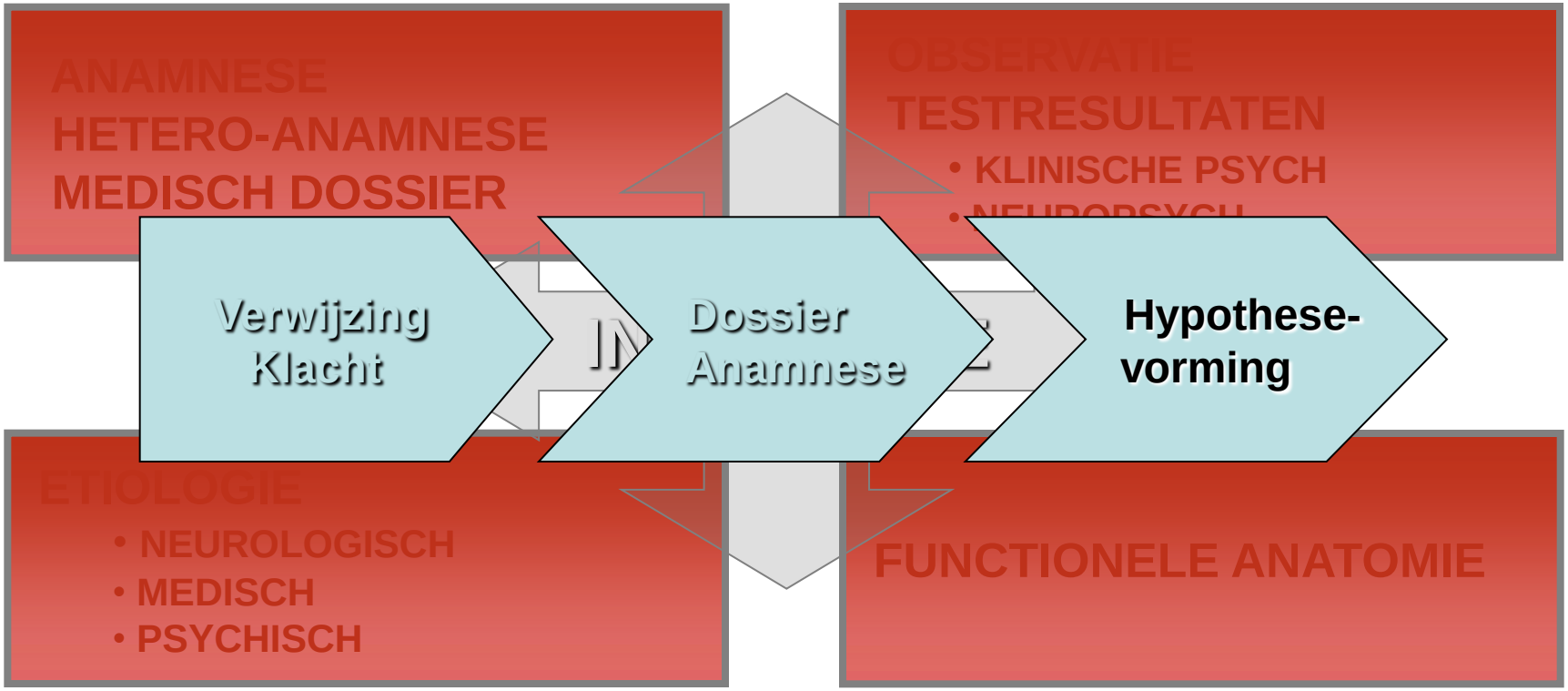


FUNCTIONELE ANATOMIE



BRONNEN VAN KENNIS

Hypothesen…!!

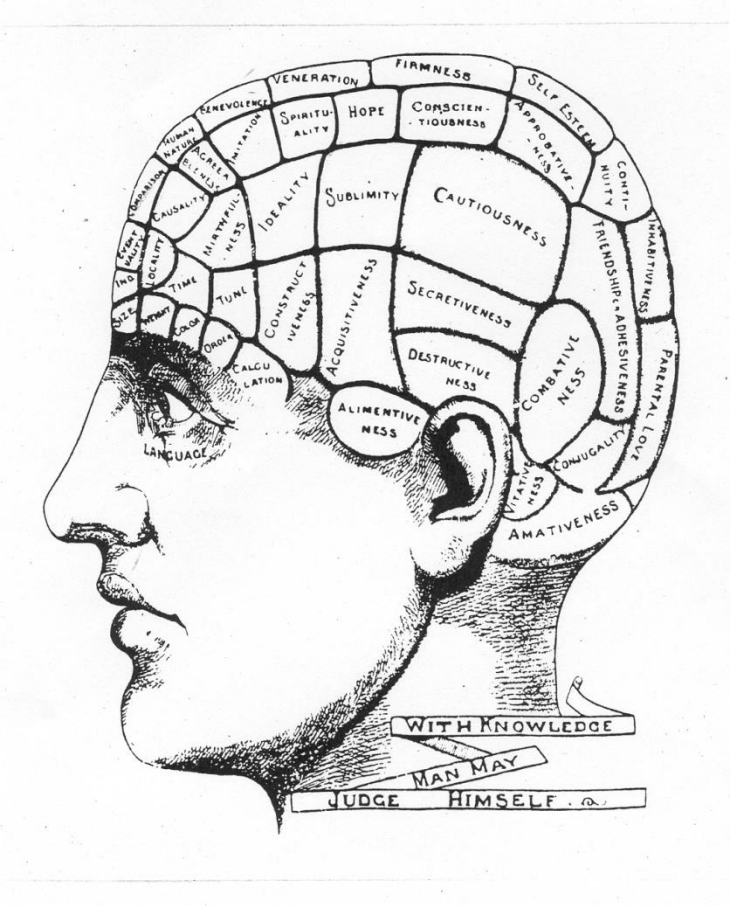

ANAMNESE
HETERO-ANAMNESE
MEDISCH DOSSIER
OBSERVATIE
TESTRESULTATEN
• KLINISCHE PSYCH
Verwijzing
Klacht
Dossier
Anamnese
Hypothese-
vorming
ETIOLOGIE
• NEUROLOGISCH
• MEDISCH
• PSYCHISCH
FUNCTIONELE ANATOMIE

Historische invloeden

- Frenologie
- Equipotentionaliteitstheorie – Holistische theorieën
- Dynamische lokalisatietheorie

Frenologie

- 18de eeuw; Franz Joseph Gall
- Brein als verzameling organen
  - ⇨ met specifieke functies
  - ⇨ zeer uitgesproken lokalisatiegedachte
  - ⇨ dubbele, symmetrische representatie
- Diagnostiek; ‘metingen’ schedel
  - ⇨ frenologiekaarten



Equipotentionaliteitstheorie

- Begin 20ste eeuw; Goldstein, Lashley

- Holistische theorievorming / Theorie van de gelijkheid;

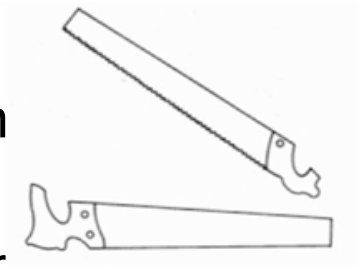
  – “Hersenbeschadiging in alle soorten en variëteiten heeft één gemeenschappelijke psychische stoornis tot gevolg.”

    ⇨ onvermogen tot abstractie; ‘abstracte attitude’

  – Hoe groter ↯ > hoe groter functiestoornis

Equipotentionaliteitstheorie

- Implicaties voor de praktijk:
  - ⇨ontwikkeling ‘organiciteitstests’; onderscheid tussen ‘functionele’ en ‘organische’ stoornissen
    bv. Bender Gestalt, Complex Figure Test, Hooper Visual Organisation Test
  - ⇨ kwantitatieve onderzoeksbenadering
    bv. Halstead-Reitan NP Testbatterij



  - – Onjuist gebleken / achterhaald door medische technieken
  - – Validiteit neuropsychologische tests te gering om cerebraal letsel vast te stellen → ondersteunend
  - – Organiciteit als contra-indicatie voor behandeling
  - – ! Als vraagstelling nog frequent gehanteerd

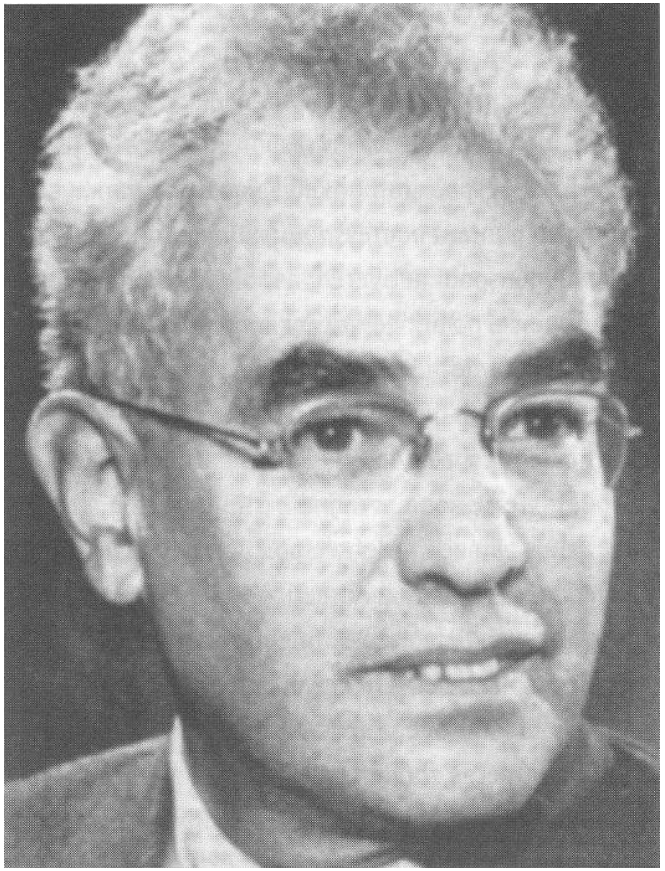
Dynamische localisatietheorie

- Aleksandr R. Luria (1902-1977)
- Balans holistische-lokalisationistische ideeën:
  - gedrag agv complexe functionele systemen
  - opgebouwd uit componenten of subsystemen

⇨ zeer nauwkeurige gedragsanalyse naar de gestoorde component

⇨ kwalitatieve benadering

bv. Luria-Nebraska



Diagnostische benaderingen

- Kwantitatieve benadering; ‘Cognitive-Metric approach’
- Kwalitatieve benadering; ‘Flexible Battery approach’
- Proces-analytische of eclectische benadering

(Zie ook Hendriks et al tabel 3.1 p. 44)

Psychometrische benadering -1

Kwantitatief

- Statistische evaluatie
- Sterk beroep op normscores
- Gestandaardiseerd onderzoeksprotocol
- Observatiegegevens niet van belang
  - → inzicht in aard en ernst stoornis
  - → inzicht in intacte functies
  - → bodemeffect: bij mensen met ernstige hersenbeschadiging taken te moeilijk

Psychometrische benadering -2

Bv. Halstead-Reitan Testbatterij

Halstead (1947): 5 subtests (7 scores) → Impairment Index

Reitan e.a. (1974): + Trailmaking Test, Aphasia Screening Test, WAIS, MMPI, etc.

3 gecomputeriseerde scoringssystemen:

- Neuropsychological Deficit Scale (1987)
- Halstead-Russell Neuropsychological Evaluation System (1993)
- Expanded Halstead Reitan Battery (1991)

Psychometrische benadering - 3

Kwalitatief

- Observatie van gedrag
- Proeven; ‘bed-side onderzoek’ / gedragsneurologie
- Taakanalyse: “Hoe….”
- Klinische ervaring

Kwalitatieve benaderingen -1

- ***Gebaseerd op onderzoeksmethode volgens Luria (Christensen, 1979)***

  Gebaseerd op gedragsneurologie;

  afwijkend gedrag uitlokken (symptomen)

  – Geen vergelijking met anderen

  – Geen vergelijking met niveau voor de hersendysfunctie

  → plafondeffect; vaststellen ernst moeizaam

→ ***Luria-Nebraska Neuropsychological Battery***

standaardisatie werkwijze Luria, geen operationalisatie:

scores geven prestatieniveau, geen inzicht in aard van stoornis

Kwalitatieve benaderingen -2

- ***Cognitieve neuropsychologie***

  Europese school; klassieke gedragsneurologie in het kader van de cognitieve psychologie van informatieverwerking

  d.w.z. npo wordt uitgevoerd vanuit theoretisch model over cognitief functioneren → informatie geeft aanpassingen aan theorie

- ***Boston procesbenadering***

  VS (Edith Kaplan e.a.);

  de wijze waarop probleem wordt opgelost is belangrijker dan score

Procesanalytische benadering - 1

Eclectisch / hypothesetoetsend

> “Thus, the *individualized,* hypothesistesting assessment approach offered here is best represented by the middle of the quantative-qualitative continuum, for it seeks to draw upon and integrate the techniques and theoretical contributions from each side.” (Lezak, 1995)

Procesanalytische benadering - 2

internationaal meest gehanteerde diagnostische benadering

slechte score *geen bewijs* voor cognitieve functiestoornis

- ⇨ wijze waarop score tot stand komt
- ⇨ niet bedoelde factoren; *stoorfactoren*
- ⇨ uitsluiten alternatieve verklaringen

Stoorfactoren

- Procedurele, externe en patiëntkenmerken die de validiteit van de onderzoeksgegevens verstoren
  - Afnamefouten
  - Testruimte, onderzoeksomstandigheden
  - Medicatie, druggebruik
  - Motivatie
  - Slaap
  - Vermoeidheid
  - (in)stabiliteit van de patiënt
  - Et cetera

Welke benadering ook…

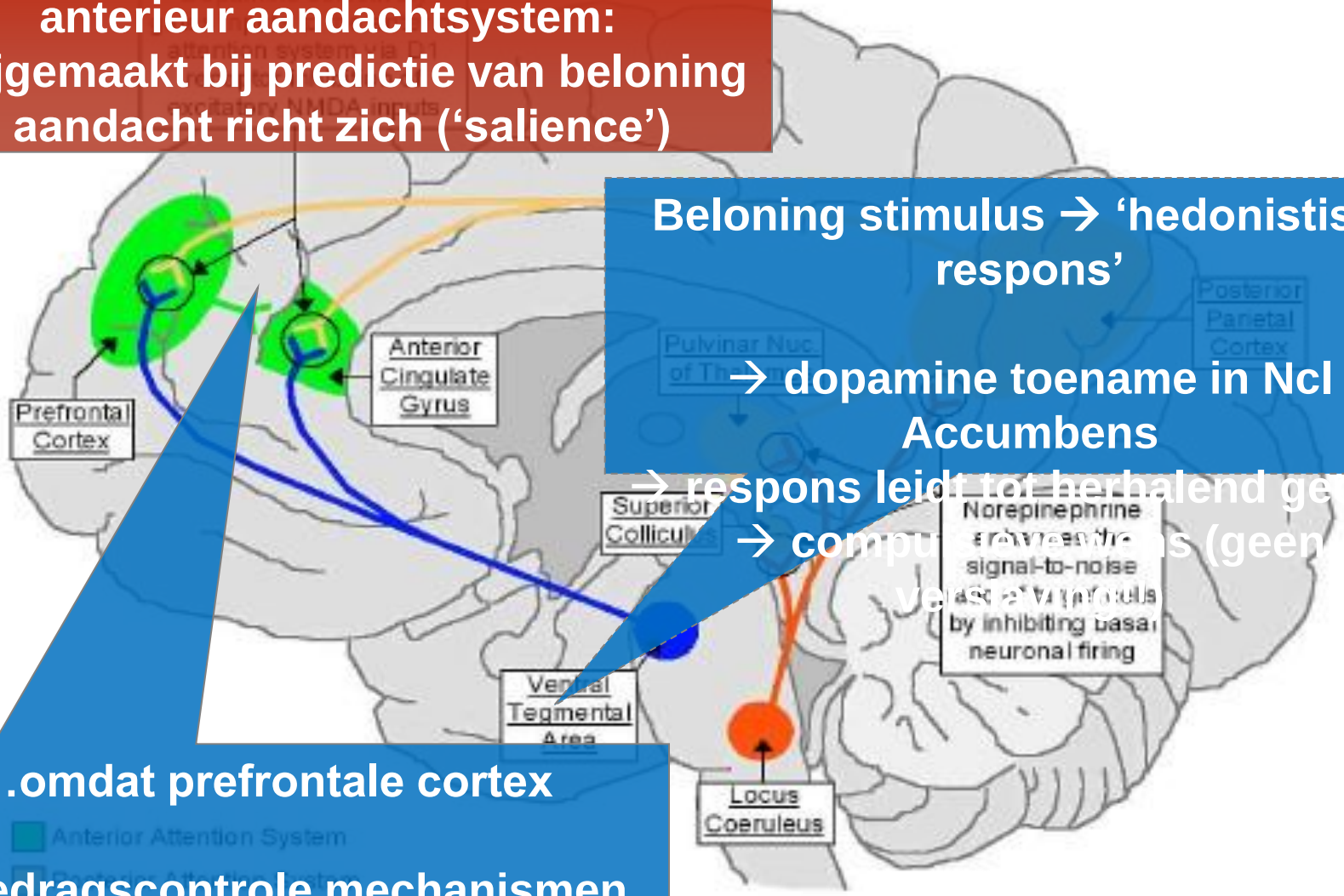
neuropsychologische diagnostiek begint en eindigt niet met het afnemen van testen

gegevens van gestandaardiseerde instrumenten mét de expertise van de clinicus, heeft meerwaarde boven elk van de twee benaderingen

⇨ integratie van ‘alle’ gegevens in een conceptueel hersen-gedrag model

Brain Reward System; normaal

Dopamine controleert selectieve input voor anterieur aandachtsystem:
- **vrijgemaakt bij predictie van beloning**
- **aandacht richt zich ('salience')**



Beloning stimulus → 'hedonistisch respons'

→ dopamine toename in Ncl Accumbens

→ respons leidt tot herhalend ge

→ compu s (geen

…omdat prefrontale cortex

→ gedragscontrole mechanismen efficiënt werken

Het verslavingproces

Beschikbaarheid middelen

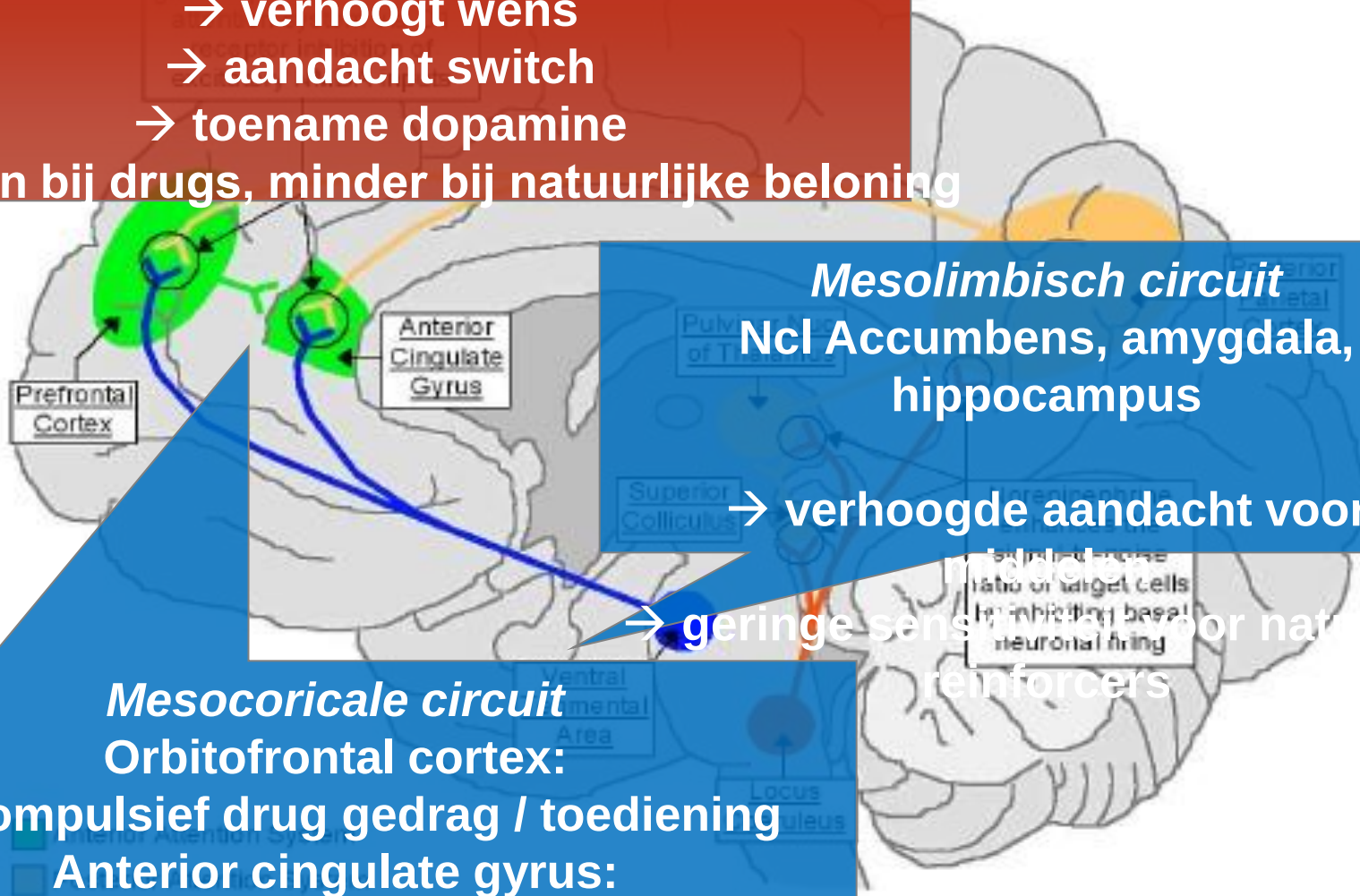
Motivationele sensitisatie:
→ middel meer attractief
→ neutrale stimuli meer attractie

Middelen cues:
- grotere invloed op gedrag
- beloningseffecten groter
→ repetitie
→ dysfunctie van beloningssysteem

“controleverlies”

Brain Reward System; verslaving

Drugs en neutrale stimuli
→ verhoogt wens
→ aandacht switch
→ toename dopamine
…alleen bij drugs, minder bij natuurlijke beloning



Mesolimbisch circuit
Ncl Accumbens, amygdala, hippocampus

→ verhoogde aandacht voor middelen
→ geringe sensitiviteit voor natuurlijke reinforcers

Mesocoricale circuit
Orbitofrontal cortex:
→ Compulsief drug gedrag / toediening
Anterior cingulate gyrus:
→ zwak inhibitory control → onvermogen het middel te weerstaan

Neuropsychologisch onderzoek naar taalfuncties

- Kwalitatieve gegevens
- Kwantitatieve testgegevens
- Expressieve taalvaardigheden
  - Spontane spraak
  - Schrijven
  - Benoemen
- Receptieve taalfuncties
  - Taalbegrip
  - Lezen
  - Nazeggen
- Communicatieve vaardigheden

Taaltests

- Taal of afasiebatterijen; SAN, Akense Afasie Test, PALPA, ANTAT

Expressieve taaltests

- Woordenschat; actieve woordenkennis
- Benoemen
  - Boston Naming Test (Heesbeen & Loon-Vervoorn, 2001)
- Verbale vloeiendheid
  - Semantisch gerelateerde categorieën (GIT, SAN, etc.)
  - Fonemische gelijkenis (UNKA)
  - Gerichte vragen stellen

Taaltests

Receptieve taalfuncties:

- Communicatie met patiënt
- Taalbegrip; tokentest
- Lezen
- Nazeggen
- Passieve woordenschat

Aandacht en Executieve functies

1. INTENSITEIT

- Alertheid
  - Fasisch en tonisch (reactietijden)
- Volgehouden aandacht (Bourdon-Wiersma; D2)

2. SELECTIVITEIT

- Gerichte aandacht (Stroop Kleur Woord Test; PASAT)
- Verdeelde aandacht (TMT; D-KEFS)

- Test of Everyday Attention (TEA, TEA-CH)

- Centrale controlesysteem
- Hemineglect

Memory Tests

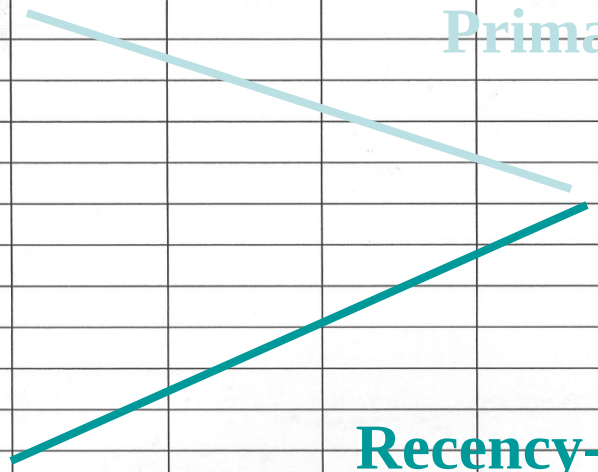
- Test batteries for memory
  - Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-r, WMS-III)
  - Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT)

- Memory Tests

15-WOORDENTEST (AUDITIEF-VERBALE VORM)

	I	II	III	IV	V	Totaal	Recall	Deciel
Juist								
Fout								
Dubbel								
Herh.fout								
						T-score:	T-score:	

	I	II	III	IV	V	Recall
Gordijn						
Vogel						
Potlood						
Bril						
Winkel						
Spons						
Rivier						
Kleur						
Fluit						
Plant						
Koffie						
Stoel						
Trommel						
Schoen						
Lucht						



15 WOORDENTEST DELAYED RECOGNITION

brood	nee	_____	bril	ja	_____
lucht	ja	_____	trommel	ja	_____
beuk	nee	_____	fluit	ja	_____
pan	nee	_____	duim	nee	_____
rivier	ja	_____	boef	nee	_____
net	nee	_____	winkel	ja	_____
spons	ja	_____	potlood	ja	_____
schoen	ja	_____	film	nee	_____
hak	nee	_____	stoel	ja	_____
gordijn	ja	_____	plant	ja	_____
nar	nee	_____	haan	nee	_____
vos	nee	_____	kleur	ja	_____
keel	nee	_____	koe	nee	_____
vogel	ja	_____	rok	nee	_____
pomp	nee	_____	koffie	ja	_____
			TOTAAL		

Response p.p. / Reële stimuli	Ja	Nee
Ja		
Nee		

Doll Towel

Lijst A: Maandaglijst

Instructie presentatie 1:
Laten we nu eens aannemen dat u op maandag boodschappen gaat doen. Ik ga u een lijst artikelen voorlezen die u moet kopen. Luister goed, en als ik klaar ben moet u zoveel mogelijk artikelen opnoemen als u kunt. Het maakt niet uit in welke volgorde u ze noemt, probeer er alleen zoveel mogelijk op te noemen. Bent u klaar ? Luister goed, want er zijn ook artikelen bij die u niet zo vaak zult aanschaffen.

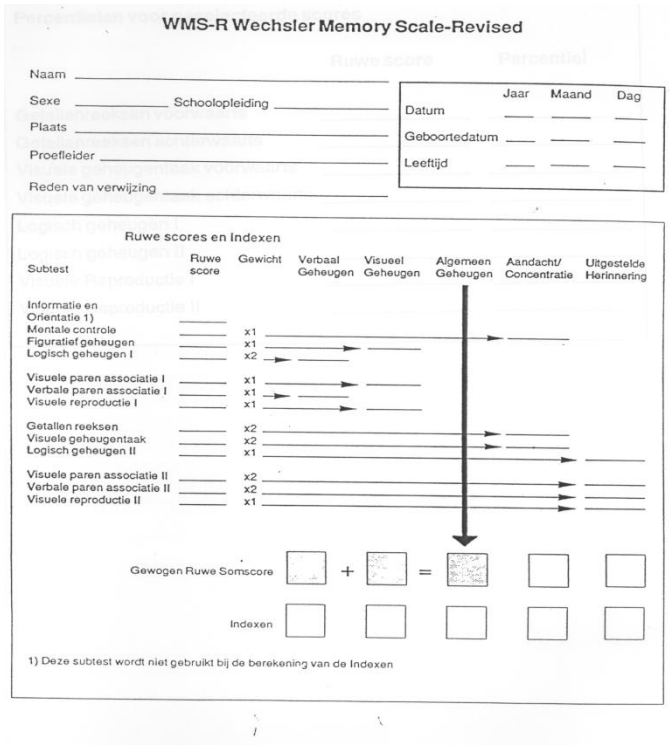
Instructie presentatie 2:
Ik ga nu de boodschappenlijst van maandag herhalen. Ik wil nu weer dat u straks zoveel mogelijk artikelen opnoemt, de volgorde is niet belangrijk. Noem ook de artikelen op die u de eerste keer al hebt gezegd. Luister weer goed naar de hele lijst.

Instructie presentatie 3-5:
Ik ga de boodschappenlijst van maandag herhalen. U moet weer zoveel mogelijk artikelen proberen op te noemen, de volgorde is niet belangrijk. Noem ook de artikelen die u zojuist al genoemd hebt.

Presentatie	1	2	3	4	5	
boor						boor
pruimen						pruimen
vest						vest
gember						gember
bessen						bessen
mosterd						mosterd
sokken						sokken
schaaf						schaaf
kerrie						kerrie
ananas						ananas
beitel						beitel
muts						muts
nootmuskaat						nootmuskaat
abrikozen						abrikozen
nijptang						nijptang
schoenen						schoenen

Aantal goed					
Intrusies					
Perseveraties					

Wechsler Memory Scale-Revised



WMS-R Wechsler Memory Scale-Revised

Naam _____

Sexe _____ Schoolopleiding _____

Plaats _____

Proefleider _____

Reden van verwijzing _____

	Jaar	Maand	Dag
Datum			
Geboortedatum			
Leeftijd			

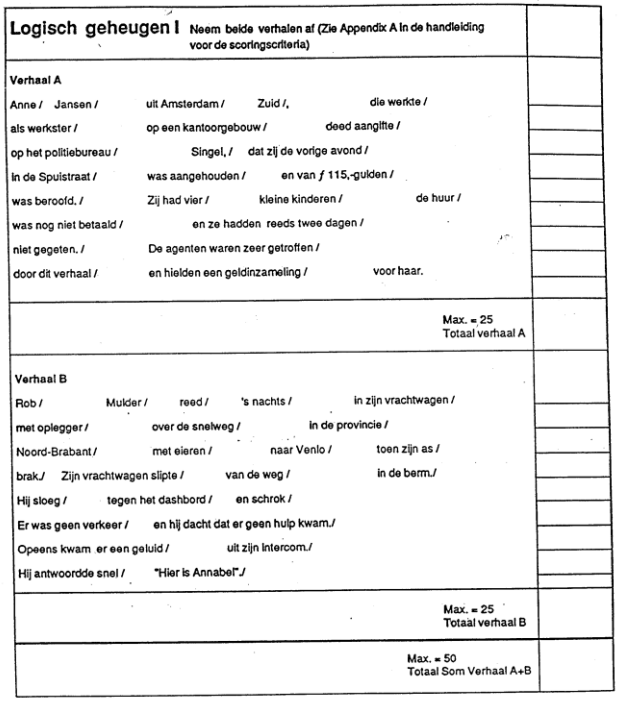
Ruwe scores en Indexen

Subtest	Ruwe score	Gewicht	Verbaal Geheugen	Visueel Geheugen	Algemeen Geheugen	Aandacht/ Concentratie	Uitgestelde Herinnering
Informatie en Orientatie 1)							
Mentale controle		x1					
Figuratief geheugen		x1					
Logisch geheugen I		x2					
Visuele paren associatie I		x1					
Verbale paren associatie I		x1					
Visuele reproductie I		x1					
Getallen reeksen		x2					
Visuele geheugentaak		x2					
Logisch geheugen II		x1					
Visuele paren associatie II		x2					
Verbale paren associatie II		x2					
Visuele reproductie II		x1					

Gewogen Ruwe Somscore [ ] + [ ] = [ ] [ ] [ ]

Indexen [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

1) Deze subtest wordt niet gebruikt bij de berekening van de Indexen



Logisch geheugen I Neem beide verhalen af (Zie Appendix A in de handleiding voor de scoringscriteria)

Verhaal A

Anne / Jansen / uit Amsterdam / Zuid /, die werkte /
als werkster / op een kantoorgebouw / deed aangifte /
op het politiebureau / Singel, / dat zij de vorige avond /
in de Spuistraat / was aangehouden / en van ƒ 115,-gulden /
was beroofd. / Zij had vier / kleine kinderen / de huur /
was nog niet betaald / en ze hadden reeds twee dagen /
niet gegeten. / De agenten waren zeer getroffen /
door dit verhaal / en hielden een geldinzameling / voor haar.

Max. = 25
Totaal verhaal A

Verhaal B

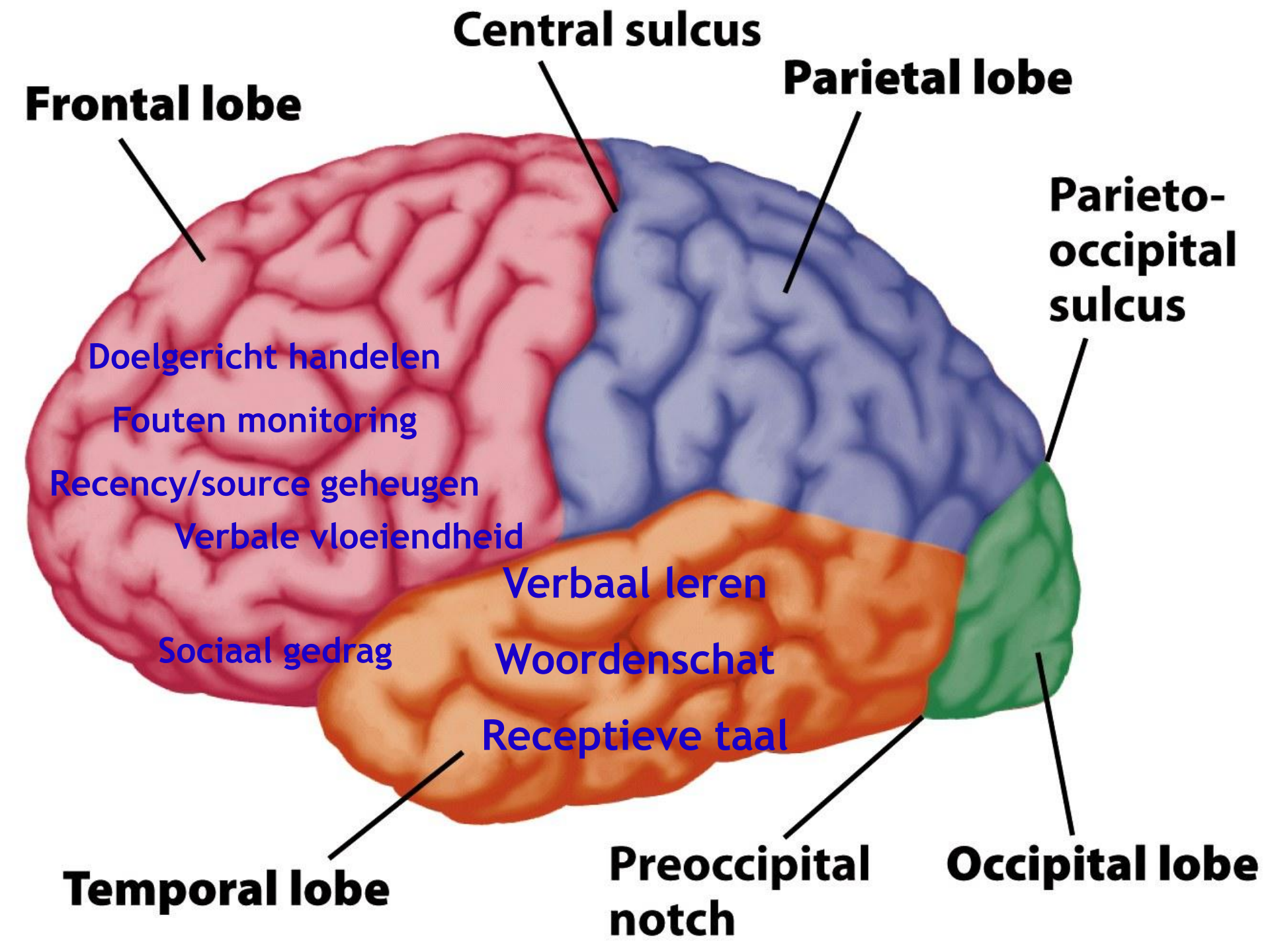
Rob / Mulder / reed / 's nachts / in zijn vrachtwagen /
met oplegger / over de snelweg / in de provincie /
Noord-Brabant / met eieren / naar Venlo / toen zijn as /
brak./ Zijn vrachtwagen slipte / van de weg / in de berm./
Hij sloeg / tegen het dashbord / en schrok /
Er was geen verkeer / en hij dacht dat er geen hulp kwam./
Opeens kwam er een geluid / uit zijn intercom./
Hij antwoordde snel / "Hier is Annabel"./

Max. = 25
Totaal verhaal B

Max. = 50
Totaal Som Verhaal A+B

Noteer tijdstip van afname. _____

•*taal*:
• Woordenschat gemiddeld
• Verbale vloeiendheid zwak / geen monitoring
• Receptieve taal g.b.
•*Aandacht&Concentratie*
•Verwerkingssnelheid voldoende
•Volgehouden aandacht gemiddeld, startproblemen
→ schommelingen
• gerichte aandacht g.b.
• verdeelde aandacht zwak
• *Geheugen*
•*Verbaal*; leren gemiddeld, geen monitoring, interferentie,
•Log. Geheugen zwak
•*Niet verbaal* g.b.
• *Executieve vaardigheden:* zwak
• geen doelgericht gedrag
• impulsief
• planmatige aanpak zwak
• ongeremd; bravoure, praat voortdurend
• tremores


Central sulcus
Frontal lobe
Parietal lobe
Parieto-occipital sulcus
Doelgericht handelen
Fouten monitoring
Recency/source geheugen
Verbale vloeiendheid
Sociaal gedrag
Verbaal leren
Woordenschat
Receptieve taal
Temporal lobe
Preoccipital notch
Occipital lobe

“TESTING versus ASSESSMENT”

Vanderploeg (p.4-5)

- “..psychological test is a sample of behavior obtained under controlled conditions..testing is a tool that may be utilized during a neuropsychological assessment as one source of information. However, a proper evaluation ultimately rests on much more than test results.”

- “Psychological assessment..involves a *process* of solving problems or answering questions.”

“Vuistregel”

…een neuropsychologische test bestaat niet..

…een neuropsychologisch onderzoek wel…

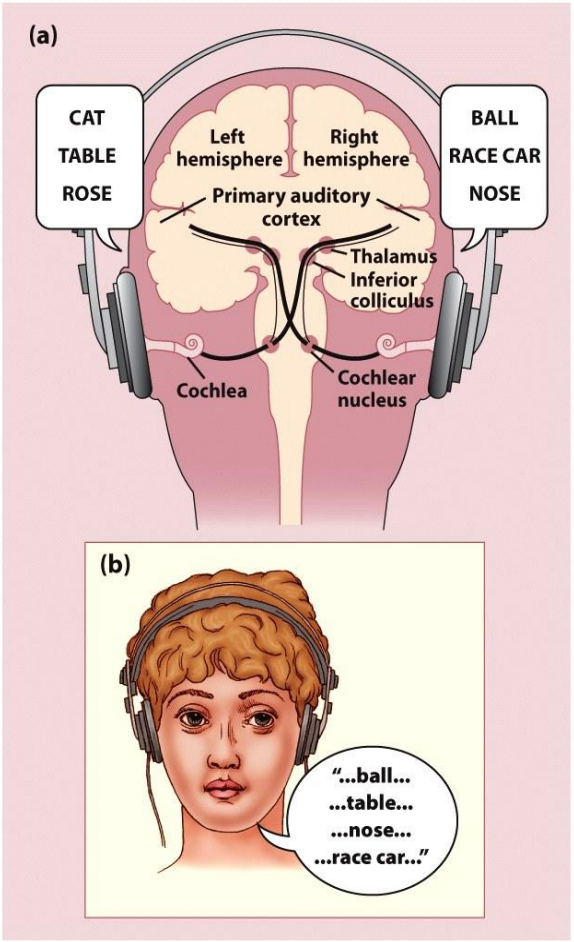
- De keuze van het instrument minder belangrijk dan de *reden* en de *wijze* van ingterpreteren
- cognitieve processen zijn onderwerp van onderzoek; tests slechts één van de hulpmiddelen

Onderzoek naar taallateralisatie

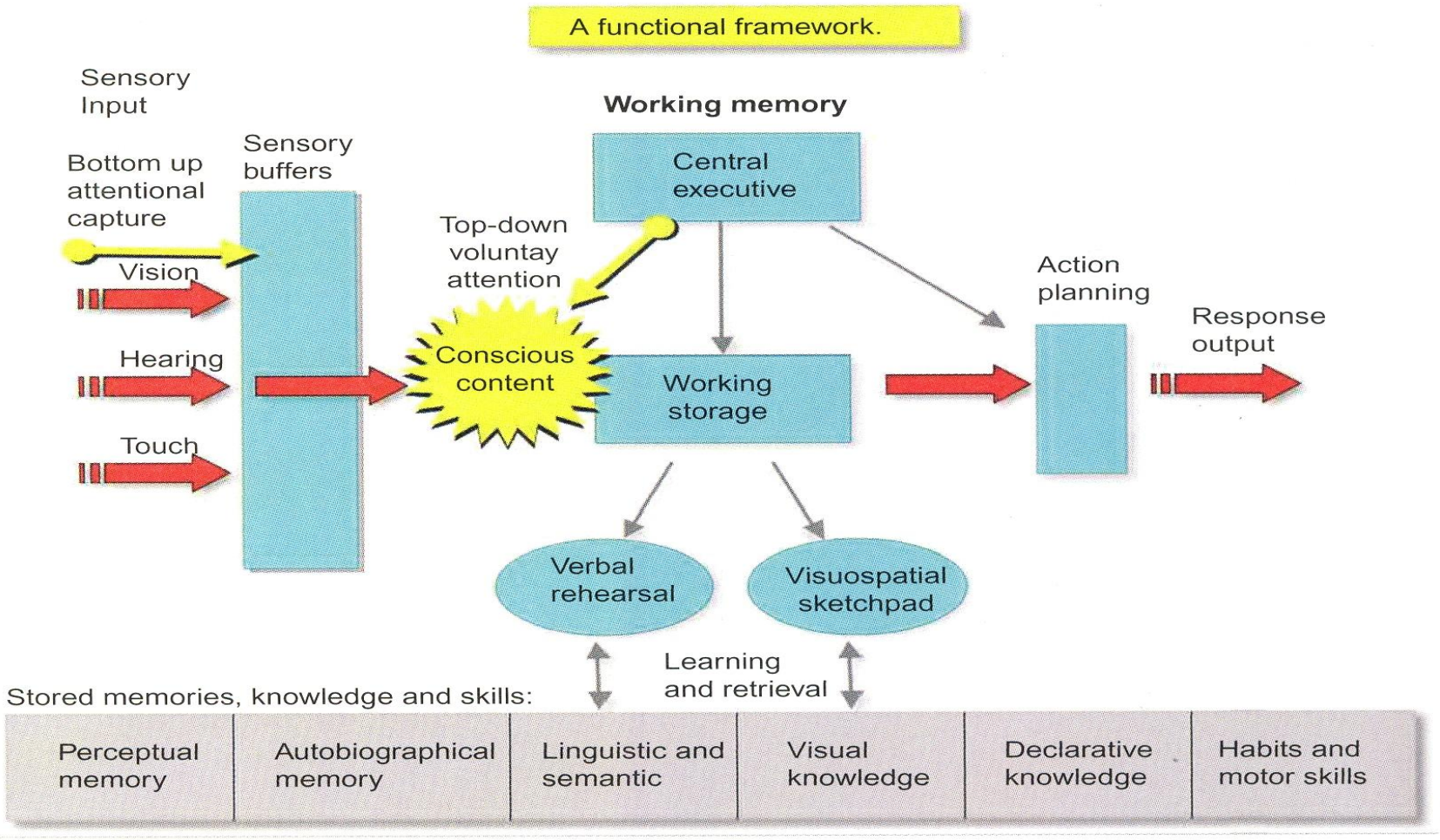
DICHOTISCH LUISTEREN 4-PAREN
(NIEUWE VERSIE)

	L-OOR	R-OOR	ANTWOORD
A	6 2 8 1	11 5 10 3	
B	3 4 10 1	11 2 6 12	
1	2 12 8 6	5 10 4 11	
2	1 8 12 2	3 4 6 11	
3	10 5 2 12	3 1 11 4	
4	1 11 6 5	12 10 2 8	
5	3 4 10 1	11 2 6 12	
6	11 1 8 4	5 10 3 12	
7	6 2 8 1	11 5 10 3	
8	4 3 10 5	2 8 6 12	
9	5 10 4 11	2 12 8 6	
10	3 4 6 11	1 8 12 2	
11	3 1 11 4	10 5 2 12	
12	12 10 2 8	1 11 6 5	
13	11 2 6 12	3 4 10 1	
14	5 10 3 12	11 1 8 4	
15	11 5 10 3	6 2 8 1	
16	2 8 6 12	4 3 10 5	

Totaal korrect rechteroor: _____
Totaal korrect linkeroor : _____
Totaal korrect R + L oor : _____
Totaal korrect R - L oor : _____
Aantal fouten : _____



Basisbatterij

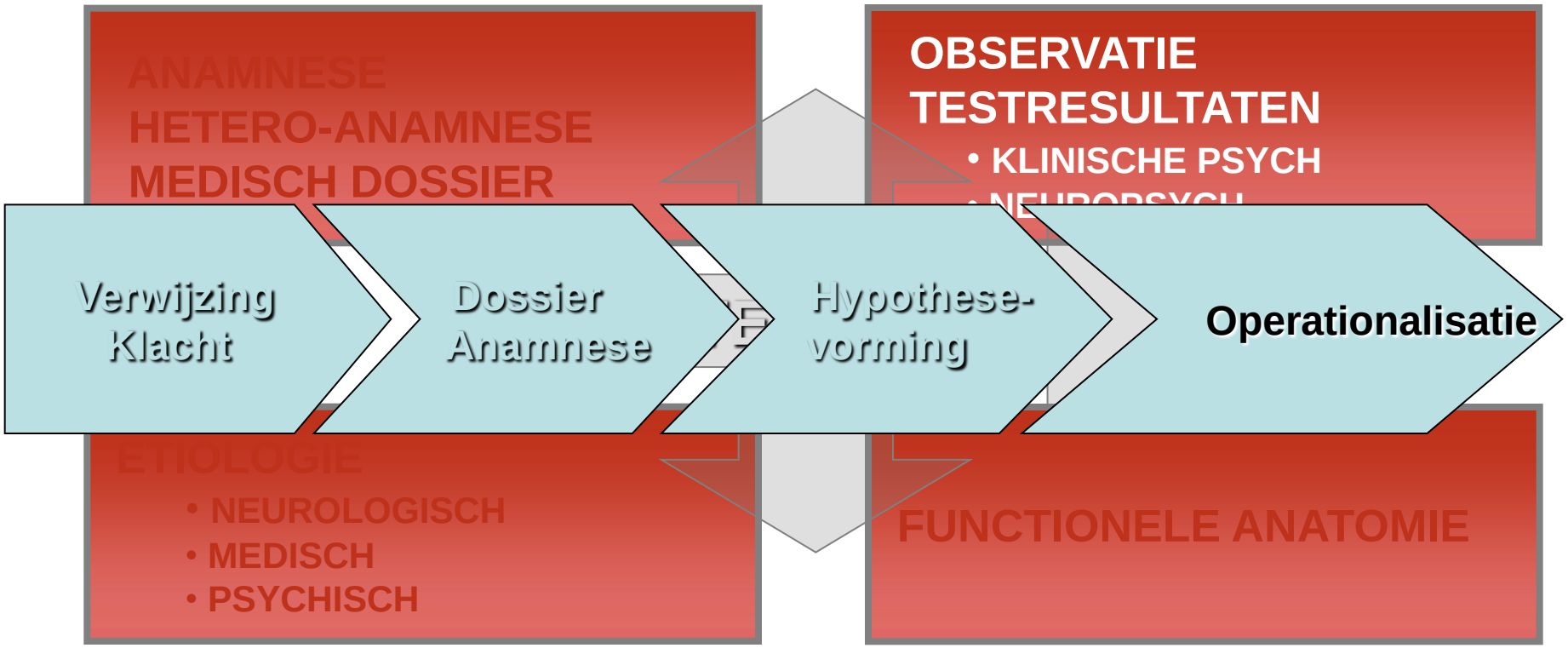


Basisbatterij

- **Waarneming**
  - Visueel, auditief, tactiel, etc.
  - Links-rechtsverschillen
- **Ruimtelijke en constructieve vaardigheden**
  - Oriëntatie; ruimtelijk inzicht, topografisch, eigen lichaam, links-rechts oriëntatie
  - Visuomotorische constructie; puzzels, tekenen
- **Uitvoering en planning**
  - Fijne en grove motoriek
  - Gebaren
  - Planning, flexibiliteit, zelfregulatie
- **Schoolse vaardigheden**
- **Emotionele status / persoonlijkheid / stemming / welbevinden / coping**

APK

Testselectie



Testselectie: Sensitiviteit en specificiteit

- Testscore als kritische grens
  - Ten onrechte vals negatieven
  - Ten onrechte vals positieven

- Sensitiviteit

  “waarschijnlijkheid dat een test lijders aan een stoornis goed classificeert” → ‘pakkans’

- Specificiteit

  “waarschijnlijkheid dat niet-lijders als niet-lijders worden geclassificeerd” → laag mogelijke kans op fout-positieve uitslag

Testselectie: Sensitiviteit en specificiteit

	↯ JA	↯ NEE	
TEST POSITIEF	**90**	30	120
TEST NEGATIEF	10	**70**	80
TOTAAL	**100**	**100**	200

Sensitiviteit: 90/100 = .90 of 90%

Specificiteit: 70/100 = .70 of 70%

Maar…….

Probleem in de praktijk: stoornis onbekend!

	↯ JA	↯ NEE	
TEST POSITIEF	**90**	30	**120**
TEST NEGATIEF	10	**70**	**80**
TOTAAL	100	100	200

Bepalen predictieve waarden:

Positief

kans op Hb+ bij positieve testuitslag

90 / 120 = .75

Negatief

kans op Hb- bij negatieve testuitslag

70 / 80 = .88

Overall: 90 + 70 / 200 = .80

Maar….specificiteit en sensitiviteit afhankelijk van prevalentie

	↯ JA	↯ NEE	
TEST POSITIEF	**9**	57	**66**
TEST NEGATIEF	1	**133**	**134**
TOTAAL	10	190	200

→Stel N=10 of 5%

→Sensitiviteit: .9 x 10 = 9

→Specificiteit: .7 x 190 =133

Predictieve waarden:

Positief

kans op Hb+ bij positieve testuitslag

9 / 66 = .14

Negatief

kans op Hb- bij negatieve testuitslag

133 / 134 = .99

Overall: 9 + 133 / 200 = .71

Vaste onderzoeksbatterij

- “Fixed” standaard batterij benadering
  - Tests nut bewezen voor ‘meten’ cerebraal dysfunctioneren
  - Hypothesevorming a.h.w. vóór onderzoek
  - Nadruk op aanwezigheid stoornis
  - Weinig ruimte voor ‘in-depth-testing’
  - Aantal taken mogelijk overbodig

Voordelen vaste batterij

- Geprotocoliseerd
- Specifiek voor vraagstelling / populatie
- Eenvoudige afname
- Economisch
- Dataverzameling gestandaardiseerd

Flexibele onderzoeksbatterij

- Flexibele – hypothesetoetsende batterij
  - Begint met een goede vraagstelling
  - ⇨ verzamelen –uitlokken- gedragsgegevens
  - ⇨ hypothesen bijstellen → trapsgewijs
  - Vereist goede samenwerking met de PDW'er of assistent

Voordelen flexibele testbatterij

- Dwingt je een goede vraagstelling te formuleren voor aanvang van het onderzoek
- Mogelijkheid tot bijstellen van hypothesen gaandeweg onderzoek
- ..en het aanpassen van het instrumentarium
- Gebruik van state of the art tests mogelijk

Vaste screening en verdiepend

- ⇨ Fixed-screening → hypothesetoetsend
  - Protocol op basis van vraagstelling/populatie
  - Vraagstelling, gedragsobservaties, resultaten
  - Goed gebruik van de standaard
  - Goed gebruik psychodiagnostisch medewerkster
  - Economisch verantwoord

Screeningsinstrumenten

- Populatiespecifiek
- Veel gebruikte screeningsinstrumenten:
  - Mini-Mental State Examination (Folstein et al, 1975)
  - CAMCOG (cognitieve deel van de Cambridge Mental Disorders of the Elderly Examination; CAMDEX)
  - Frontal Assessment Battery

    Checklist for cognitive and emotional consequences following stroke (CLCE-24)
  - …….

Mini-Mental State Examination (MMSE)

Instructie

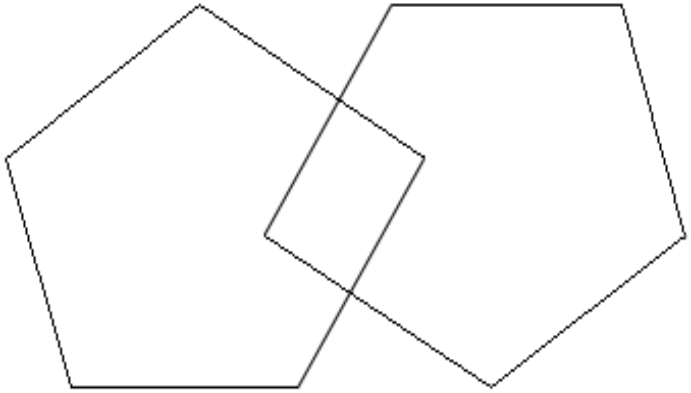
Ik ga u een aantal vragen stellen om de werking van uw geheugen en concentratie na te gaan. De meeste vragen zijn gemakkelijk (scoor een punt voor elk juist item).

Oriëntatie in tijd (max. score = 5) score = ..

1. Welk jaar is het?
2. Welk seizoen is het?
3. Welke datum is het?
4. Welke dag is het?
5. Welke maand is het?

Tekenen (max. score = 1) score = ..

Hier is een tekening. Wilt u deze natekenen?
(Tekening is juist als alle hoeken en zijden getekend zijn en de overlappende figuur een vierhoek is).



Screeningsinstrumenten

- Standaardisatie wisselend
- Vaak gericht op observatie
- Gebruikmaken van cut-off-scores (‘afkappunten’); “iedereen kan het”
- Niet altijd gebaseerd op cognitieve theorie
- Vaak hoge face-validity
- ‘compound score’: uitspraken op itemniveau niet valide
  - *boek – plant – molen* meet ***niet*** het geheugen
- Gericht op specifieke (differentiaal)diagnose
  - CAMCOG/MMSE → dementie
  - Frontal Assessment Battery → dysexecutief syndroom
  - CLCE-24 → CVA

Screeningsinstrumenten

- Richting geven aan vervolg-NPO
- Door iedereen uit te voeren en te interpreteren
- *Bedside testing* mogelijk
- Nadrukkelijk *niet* vervangen van NPO
- Zo vroeg mogelijk objectiveren van cognitieve achteruitgang
  → hoge ***sensitiviteit*** vereist, naast goede ***specificiteit***

Testbatterijen

- Bestaan uit vast aantal subtests die in hun samenhang zijn gevalideerd en genormeerd
- Vaak gericht op in kaart brengen specifiek cognitief domein
  - Executieve functies → Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome
  - Geheugen → Rivermead Behavioural Memory Test
  - Intelligentie → Wechsler Adult Intelligence Scale
  - Taal → Akense Afasie Test
  - Visuele Perceptie van Object en Ruimte → waarneming
- Geschikt voor onderzoek van een functiedomein ‘in de diepte’

Testbatterijen

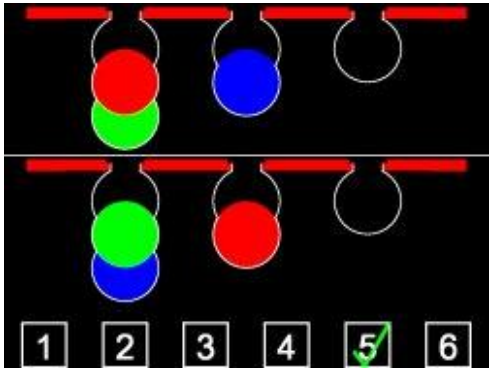
- Soms wel alle functiedomeinen onderzocht
  - Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery
- Maar dit soort batterijen niet beschikbaar in Nederland
- Onderzoeken een deelaspect van een cognitief domein
  - Bv. 15 WT: *aanleren en opdiepen van verbale informatie* (één aspect van geheugen)
- Diagnostische uitspraak op basis van enkele taak niet valide
- Valide uitspraken alleen mogelijk bij uitgebreider NPO bestaande uit meerdere tests die meerdere functiedomeinen beslaan

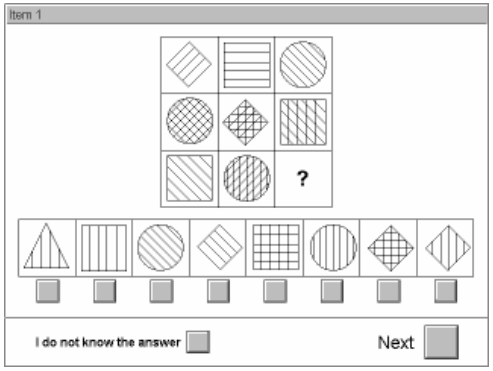
Volgorde tests testbatterij

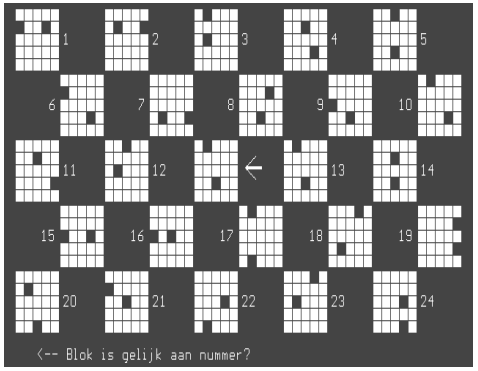
- Begin met intelligentie-onderzoek / -schatting
- Moeilijke tests in het begin, maar niet direct. Bij spanning juist met eenvoudige tests beginnen.
- Probeer te variëren;
  - Moeilijkheidsgraad
  - Modaliteit
  - Aantrekkelijkheid
  - functiedomein
- Let op / vermijd interferentie
- Aandacht en concentratie bij begin
- Motoriek / functie-onderzoek

Computerondersteunende diagnostiek

- Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB)
- Amsterdams Neuropsychologische Taken (ANT)
- Vienna Test System
- FePsy







Computerondersteunende diagnostiek

Voordelen

- Betere standaardisatie
- Betrouwbaardere afname
- Onmiddellijke analyse mogelijk
- Proefleider niet altijd aanwezig
- Vaak veel parallelversies
- Vereist voor meting reactietijden of precieze aanbieding stimuli (TOSSA)
- Vaak aansluitend bij paradigma's uit de cognitief/experimentele (neuro)psychologie

Nadelen

- Observatie beperkt
- Gedrag wordt geëlimineerd
- Equivalentie met papier en pen niet altijd onderzocht
- Validiteit kan gering zijn
- Beperking aan presentatie materiaal
  - Tweedimensioneel
  - Tempo
  - Wel/geen zelfcorrecties
  - Beroep op executieve functies/abstractievermogen
- Snel verouderd
- Kostbaar
- Interface

Maximaliseren

"The goal of testing is always to obtain the best performance the patient is capable of producing" (Lezak, 2004)

- Testing-the-limits

  ..buiten de grenzen van de standaardprocedure van een test..

  → Rekening houdend met specifieke beperkingen

  → Zonder standaardprocedure te beïnvloeden

  → Bij elke test toepasbaar

Optimaliseren

- ***Patiënt voorbereiden***

  - Aard onderzoek
  - Procedure (tijdens en na onderzoek)
  - Wijze rapporteren
  - Vertrouwelijkheid

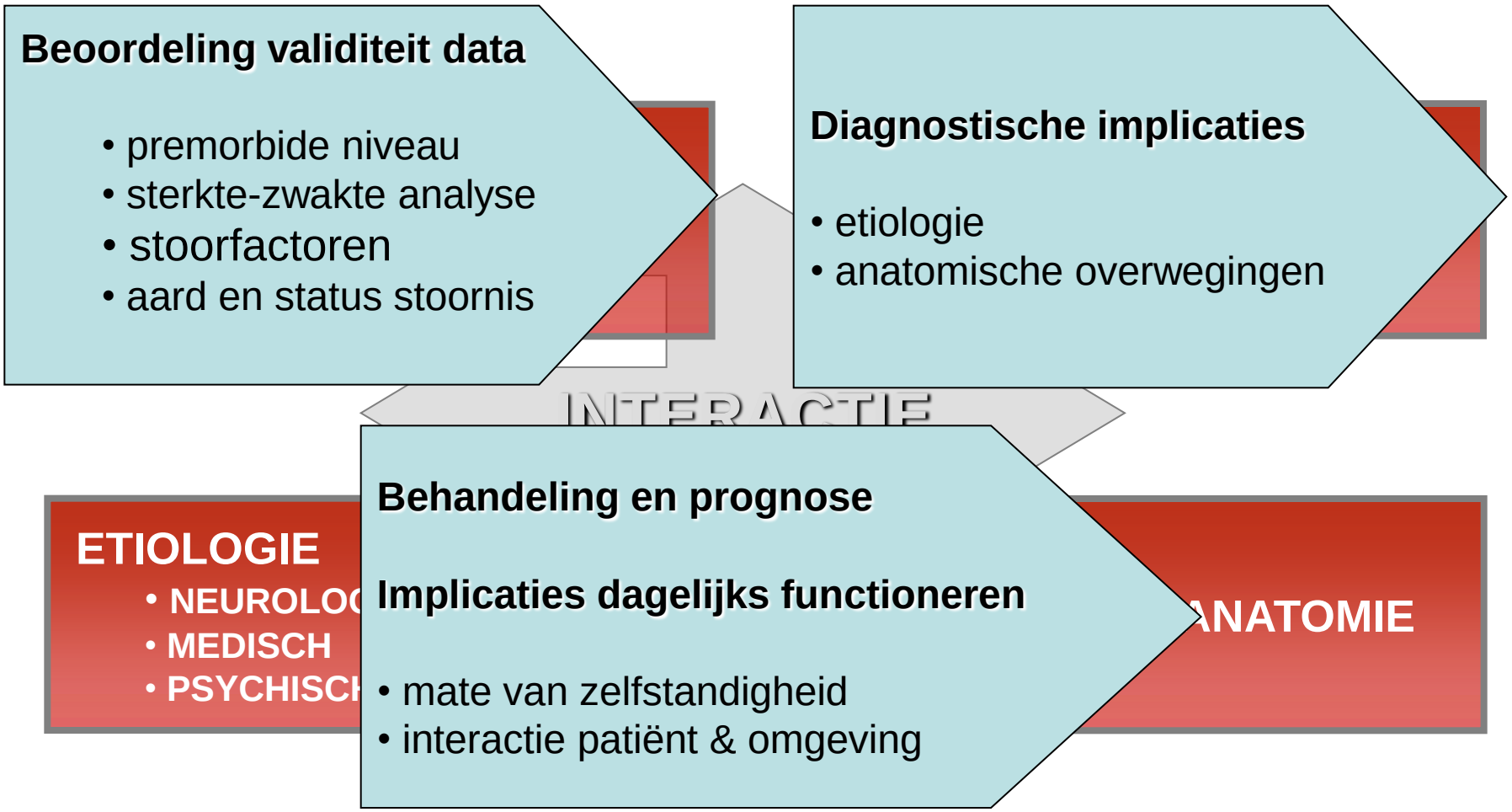
- ***Standaardisatie***

  - “letterlijke” instructie uit handleiding
  - afwijken als onderzoek vereist en test niet verstoord
  - zorg dat patiënt de instructie heeft begrepen (validiteit)

- ***Faciliterende houding***

  -Motivatie patiënt
  - Optimale testruimte

Interpretatieproces



Interpretatie

…onsystematisch geheel van gestandaardiseerde tests, experimentele technieken, neurologische proeven, observatiehulpmiddelen, die afzonderlijk bruikbaar zijn gebleken voor het meten van cognitief (dys)functioneren en gedrag….

→ sterkte in relatieve gelijkheid testsituatie

→ zwakte in gelijkheid van gelimiteerde gedragsmeting

Testscore normaal of afwijkend

- Neuropsychologie legt accent op stoornissen

  ⇨ npd ook meten van resterende functies!!

  - cognitief profiel

  - indicatie voor behandeling

- Normaal vs afwijkend niveau
- Huidig vs. Premorbide niveau

→ Vergelijkingsstandaard

- Normatieve vergelijkingsstandaard
- Individuele vergelijkingsstandaard

Vergelijkingsstandaard -1

Normatieve vergelijkingsstandaard

- Populatiegemiddelde
  - Score die gedefinieerde groep mensen representeert
  - Probleem in neuropsychologische diagnostiek
- Gezond verstand
  - Verwacht geen problemen
  - Kwalitatief
- Gewoontestandaard

Vergelijkingsstandaard -2

Individuele vergelijkingsstandaard

- Normatieve vergelijkingsstandaard niet mogelijk

- Vergelijking *binnen* de persoon/patiënt
  - Sterkte-zwakte profiel
  - Verandering meten (dementieën, behandeleffecten)

  ⇨ uitsluitend als huidig niveau vergeleken kan worden met premorbide niveau!

  ⇨ schatting premorbide niveau (?referentiekader)

  ⇨ Schatting = indirecte meting
    - Correlatie nooit perfect
    - Niet één functie gevrijwaard van hersendysfunctie
    - Aangeboren disharmonisch profiel

Schatters

- ***Demografische gegevens***
  - Eerder vs. huidig functioneren
  - Opleidingsniveau
  - Schoolloopbaan
  - Werkzaamheden
  - Huidig beroep

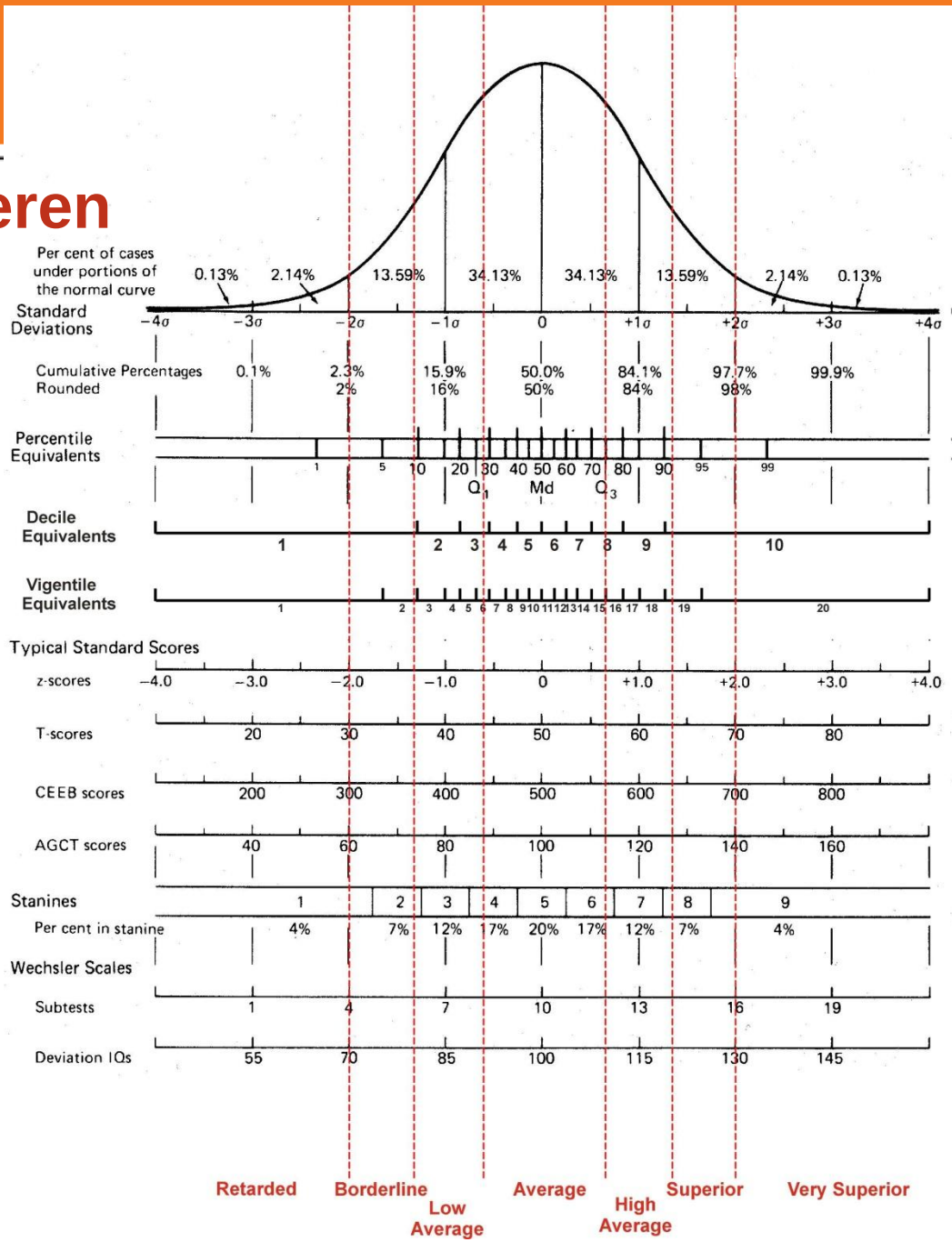
- ***Hold - Don't hold tests***
  - Tests relatief ongevoelig voor hersenbeschadiging
  - WAIS; Woordenschat, Informatie, Onvolledige Tekeningen, Figuur Leggen
  - Nederlandse Leestest voor Volwassenen, NLV (Schmand, 1992)

- ***Best performance methode***

Niveau van functioneren

Table 6-3 Classification of Ability Levels

Classification	*z*-Score	Percent Included	Lower Limit of Percentile Range
Very superior	+2.0 and above	2.2	98
Superior	+1.3 to 2.0	6.7	91
High average	+0.6 to 1.3	16.1	75
Average	±0.6	50.0	25
Low average	−0.6 to −1.3	16.1	9
Borderline	−1.3 to −2.0	6.7	2
Retarded	−2.0 and below	2.2	—



(Lezak, 1995)

Profielanalyse

- Profielanalyse
  - kwantitatieve methode
  - vergelijking van verschillende testscores t.o.v. elkaar → profiel

    binnen een patiënt

    Verbaal vs. Performaal IQ, Geheugen vs. Intelligentie

    passend bij aandoening

    Profiel → aandoening (differentiaaldiagnose)
    Bv. semantisch stoornissen vs. alledaagse vergeetachtigheid: semantische dementie vs. AD

    Aandoening bekend → ? Profiel

Geen enkel onderzoeksgegeven heeft zelfstandige betekenis

Name _____ D.O.B. _____ Age _____ Sex _____
Education _____ Handedness _____ Tested by _____
Test Date(s) _____ Previous Testing _____

CONCEPTUAL

	Score	Age Adj.	z	%ile
WAIS-R				
Information				
Digit Span F _____ B _____				
Vocabulary				
Arithmetic				
Comprehension				
Similarities				
Picture Completion				
Picture Arrangement				
Block Design				
Object assembly				
Digit-symbol				
Mazes				
V.I.Q.				
P.I.Q.				
F.S.I.Q.				
V.I.Q. - P.I.Q.				
V.I.Q. Scatter				
P.I.Q. Scatter				
F.S.I.Q. Scatter				
V.C.				
P.O.				
F.F.D.				
MMSE				
MDRS				
Attention				
Initiation/Perseveration				
Construction				
Conceptualization				
Memory				
Total				
Ravens Matrices (_____)				
NAART				
V.I.Q.				
P.I.Q.				
F.S.I.Q.				

z: −2 −1 0 +1 +2 | 10 20 30 40 50 60 70 80 90

EXECUTIVE

	Score	Time	Errors	z	%ile
WCST					
Categories					
Perseverative Errors					
F.M.S.					
Design Fluency (_____)					
Total					
Perseverations					
HCT					
Stroop (form _____)		Time	Errors		
I					
II					
III					
Interference Score					
SOPT					
Other _____					

(continued)

ATTENTION / CONCENTRATION

	Score	Errors	z	%ile
PASAT				
2.4 sec.				
2.0 sec.				
1.6 sec.				
1.2 sec.				
Trails				
A				
B				
d2 Cancellation Test				
Total Score				
Error Percentage				
Symbol-Digit				
CPT				
BTA				
Other _____				

z: −2 −1 0 +1 +2 | 10 20 30 40 50 60 70 80 90

MEMORY

	Score	z	%ile
WMS-R			
General Memory Index			
Verbal Memory Index			
Visual memory Index			
Attention/Conc. Index			
Delayed Recall Index			
Digit Span Forward			
Digit Span Backward			
Visual Span Forward			
Visual Span Backward			
Logical Memory I			
Logical Memory II			
% Savings			
Visual Reproduction I			
Visual Reproduction II			
% Savings			
B.V.R.T.			
Correct			
Expected Correct			
Expected Errors			
Multiple Choice			
CVLT			
List A Trials 1-5 Total			
List A Trial 1			
List A Trial 5			
List B			
List A Short-Delay Free Recall			
List A Short-Delay Cued Recall			
List A Long-Delay Free Recall			
List A long-Delay Cued Recall			
A1 - B			
A5 - Short-Delay			
Short-Delay - Long Delay			
Recognition - A5			
Learning Slope			
Semantic Cluster Ratio			
Serial Cluster Ratio			
Recall Consistency			
% Primacy			

(continued)

Neuropathologische factoren

1. Kenmerken van de lesie
2. Tijdsverloop van lesies
3. Patiëntkenmerken

Howieson, Loring, Hannay (2004). In: Lezak

Pathologische gedragskenmerken

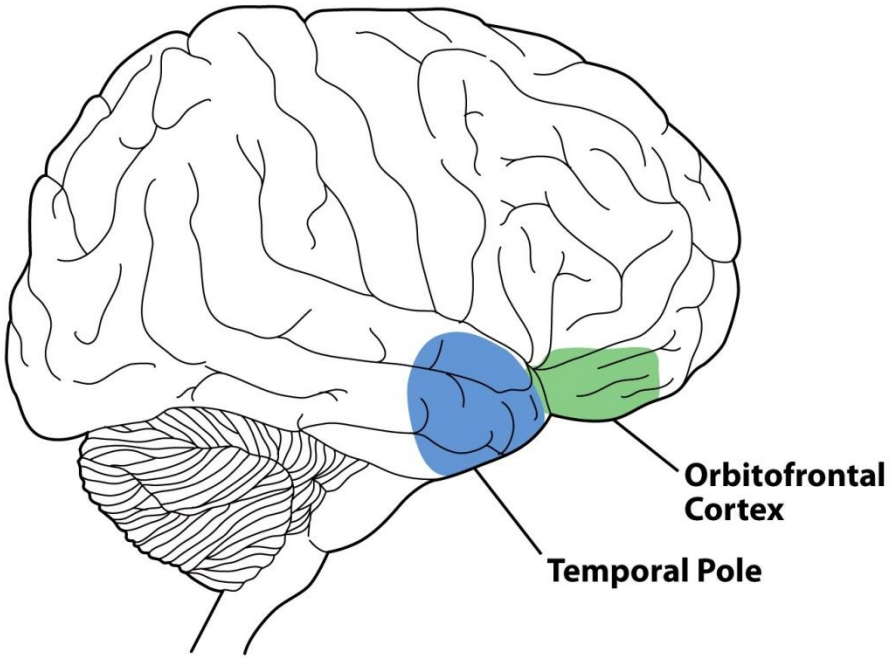
..gedrag indicatief voor hersenbeschadiging..

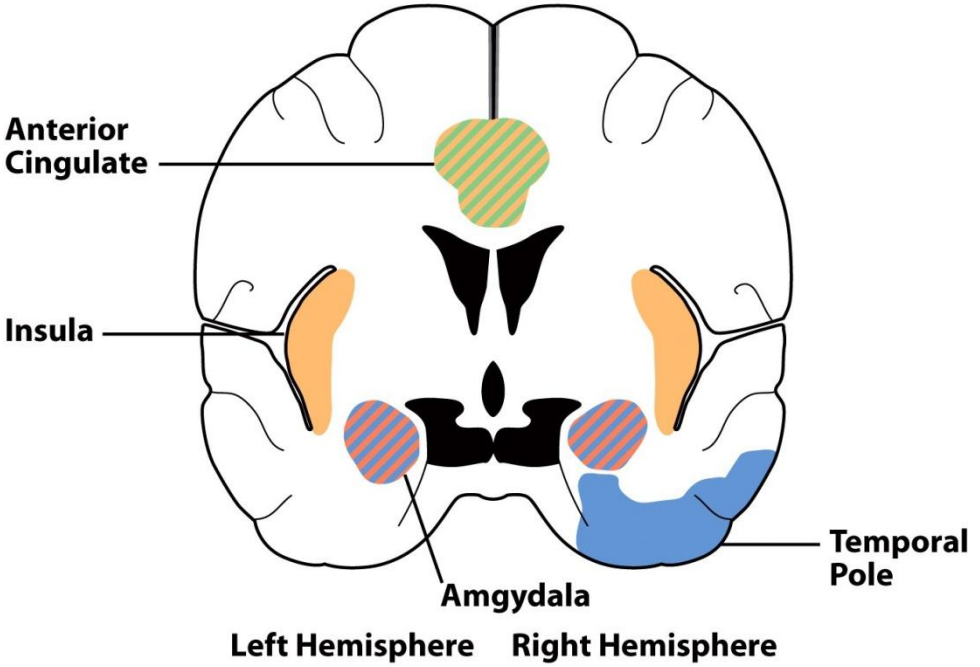
Kwalitatieve interpretatie

parafasieën
confabulaties
perseveraties
neglect,
Parese, synkinesieën, etc.

MESIALE TEMPORAALKWAB EPILEPSIE

- Koortsconvulsies op zeer jonge leeftijd
- ‘silent-period’
- Debuut partiële aanvallen jong volwassenheid
- EEG-afwijkingen temporaal
- MRI-afwijkingen (mesiotemporaal sclerose)
- Medicamenteus slecht behandelbaar
- Goed behandelbaar met neurochirugie


Orbitofrontal Cortex
Temporal Pole


Anterior Cingulate
Insula
Temporal Pole
Amgydala
Left Hemisphere
Right Hemisphere

WAIS-IV (Wechsler, 2008)

- Afschaffen van Verbaal en Performaal IQ
- Update van de normen
- Totaal IQ en Indexen berekend op 10 kern-subtests
- General Ability Index (optioneel; combineert Verbaal Begrip en Perceptuele Organisatie)
- 15 subtests
- 3 nieuwe subtests (Figuur Samenstellen, Gewichten, Figuur Zoeken)
- 2 subtests vervallen (Figuur Leggen, Plaatjes Ordenen)
- Perceptuele Organisatie → Perceptueel Redeneer index
- Verbetering van ‘bodem-’ en ‘plafond-effecten’
- Testafname verkort

Organisatie WAIS-IV

- **Verbaal Begrip Index**
  - Overeenkomsten
  - Woordenschat
  - Informatie
  - *Begrijpen (optioneel)*
- **Perceptueel Redeneren Index**
  - Blokpatronen
  - Matrix Redeneren
  - Figuur Samenstellen
  - *Gewichten (optioneel)*
  - *Onvolledige Tekeningen (optioneel)*

Totaal IQ:

Samenstelling van de kerntaken

General Ability Index:

- **Werkgeheugen Index**
  - Cijferreeksen
  - Rekenen
  - *Cijfers en Letters Nazeggen (optioneel)*
- **Verwerkingssnelheid Index**
  - Symbool Zoeken
  - Symbool Substitutie
  - *Figuur Zoeken (optioneel)*

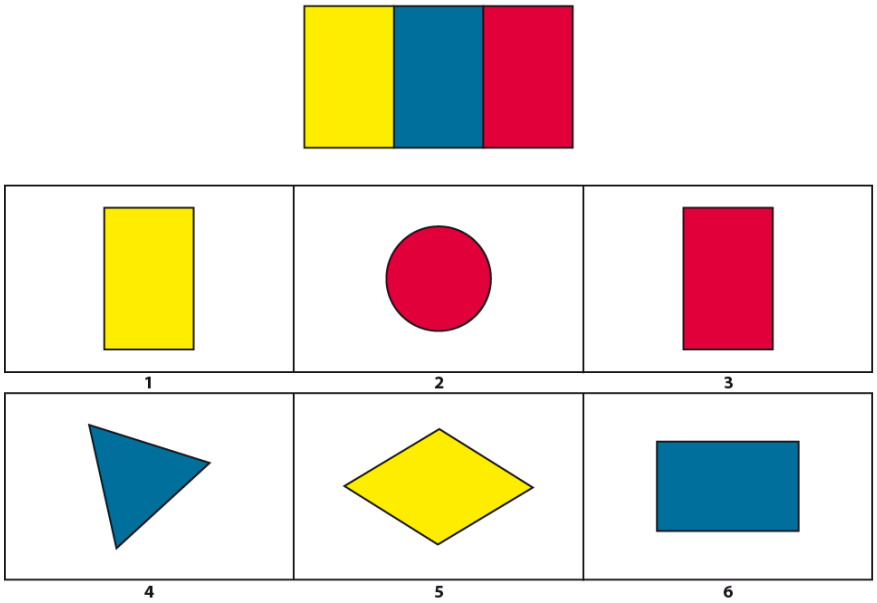
Kerntaken VB Index en PR Index

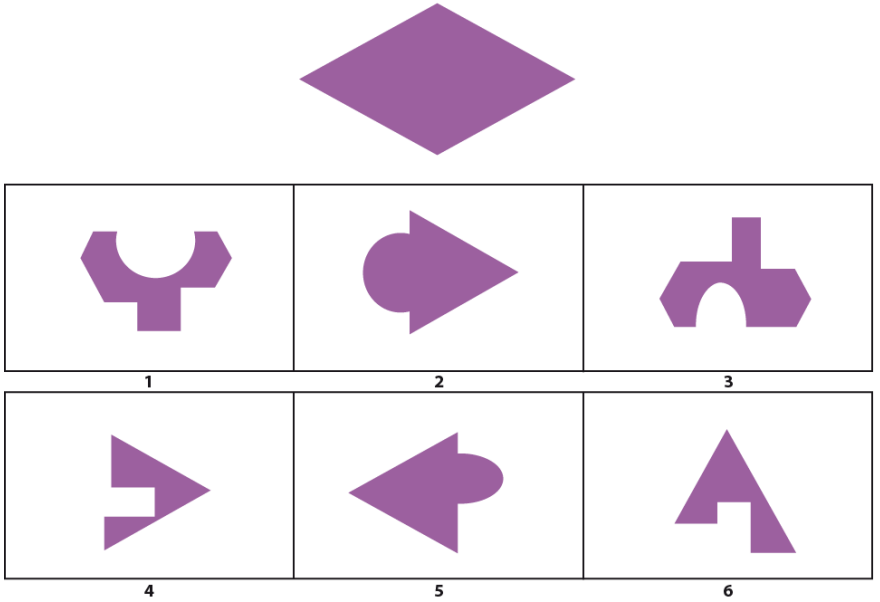
Belangrijkste veranderingen afname

- Procedureel meer aangepast aan ‘onderkant’ IQ-verdeling
  - Extra oefen en demonstratie-items
  - Lager taalniveau van de instructies
  - Minder invloed motoriek vaardigheden
  - Minder gewicht aan tijdbonus
  - Grotere visuele stimuli
  - Minder invloed gehoor bij Cijferreeksen – Cijfers en Letters nazeggen

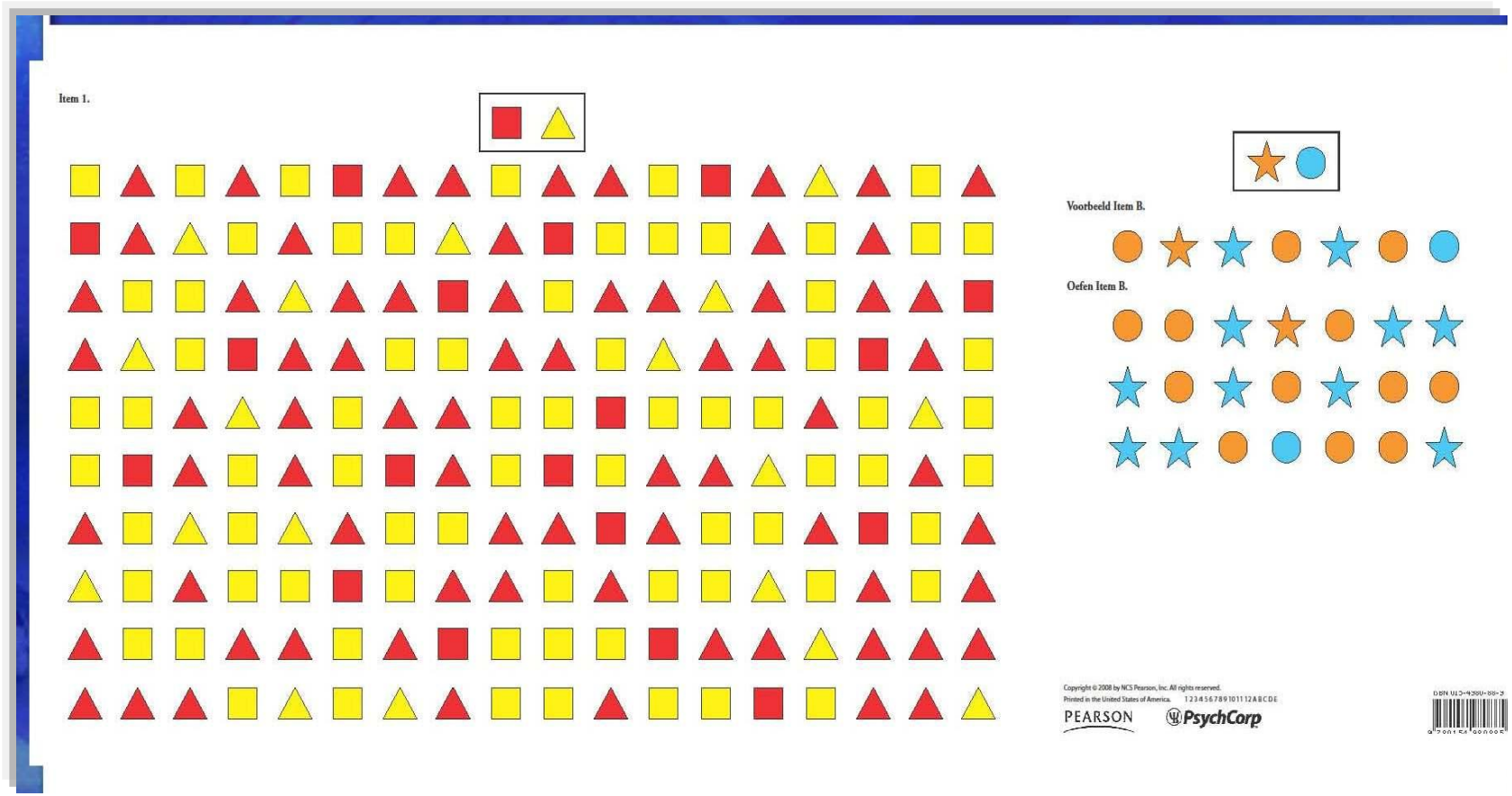
Woordenschat

Figuur Samenstellen

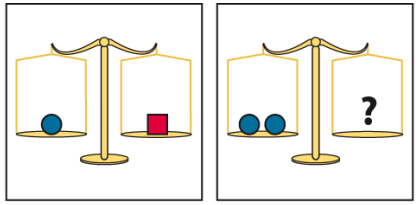


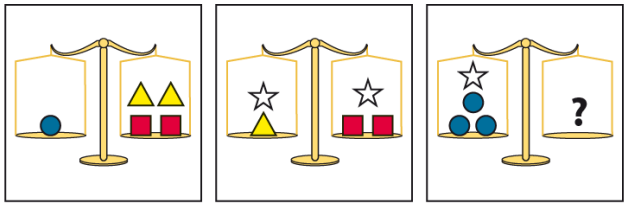


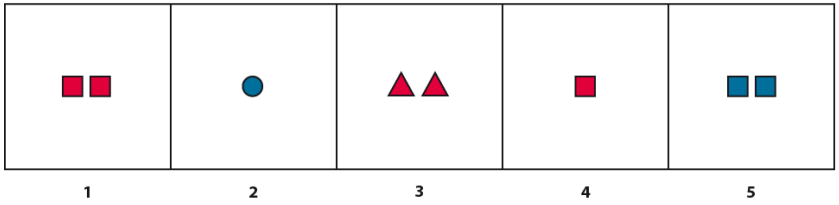
Figuur Zoeken

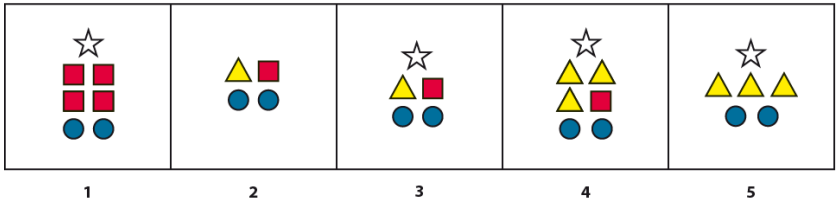


Gewichten









Status WAIS-IV

- Pilot studies
- Normering op basis van 1440 mensen in Nl en Vlaanderen
- Definitieve publicatie 1ste of 2de kwartaal 2012