



Diagnostic tools in the memory clinic

Marie Bruun, MD, PhD student

Danish Dementia Research Center, Rigshospitalet,
Denmark



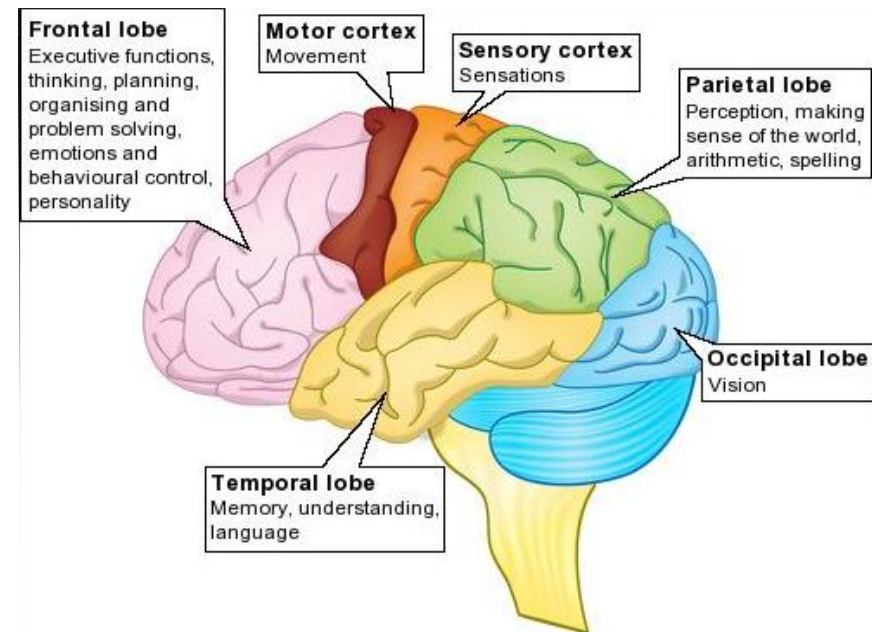
This project has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no 611005

Copyright © PredictND 2014-2017



Cognitive functions

- Attention and concentration
- Memory
- Language
- Visuospatial
- Executive functions
 - e.g. Planning, decision-making
- Social cognition





Screening test



Mini-Mental Status Examination (MMSE) Scoring: 0-30 **KM-D/UL**

Date	13/5/15	Undersøger	NW
Alder	78	Skolegang	12
		Besøgstype	FJS

N7 6911N7

Tekst skrevet med fed skrift læses op for patienten. Alternative items er anført i parentes. Score 0, hvis svaret er forkert og 1, hvis svaret er korrekt. Se vejledning i administration og scoring for udfyldning.

ORIENTERING I TID Score: 3
 Hvilket/hvilken... Årstal har vi? 1 forår
 År? (årstal) 15
 Måned? maj
 Ugedag? fredag
 Dato? 13
 (Årstal: +/- 2 uger. Dato: +/- 1 dag)

ORIENTERING I STED Score: 3
 Hvilket/hvilken... Land? DK
 Landsdel? Sjælland
 By? København
 Hospital/klinik? (hjemadr.) EU
 Etage? (sal) 2. sal

INDLÆRING Score: 3
 Her godt efter. Jeg nævner tre ord. Når jeg har nævnt alle tre, vil jeg bede dig om at gentage dem og huske dem. Er du klar? Her er de: ÆBLE (pause) BORD (pause) KAT (pause).
 Prøv nu at gentage ordene for mig.
 ÆBLE BORD KAT
 Prøv at huske ordene. Jeg spørger dig igen om et par minutter.

OPMÆRKSOMHED OG REGNING (Serielt subtraktion) Score: 5
 Jeg vil bede dig om at trække 7 fra 100 og blive ved med at trække 7 fra det tal, du når til, indtil jeg siger stop.
 Hvad er 100 minus 7? 93
 Sig evt.: Fortsæt (86) 86
 Sig evt.: Fortsæt (79) 79
 Sig evt.: Fortsæt (72) 72
 Sig evt.: Fortsæt (65) 65
 Hvis patienten ikke kan eller vil regne, bedes han/hun tælle baglæns fra 100. Stands patienten efter 30 sekunder.
 Prøv at starte ved 100 og tæl baglæns.
 Opgaven med at tælle baglæns indgår ikke scoringen.

HUKOMMELSE Score: 3
 Hvilke tre ord bad jeg dig huske for lidt siden?
 ÆBLE BORD KAT

BENÆVNELSE Score: 2
 Hvad er det her? (peg på en hjerne) Hjerne
 Hvad er det her? (peg på et armbåndsur) Armbåndsur

GENTAGELSE Score: 1
 Prøv at gentage det, jeg siger nu: "INGEN OVER OG INGEN VED SIDEN AF"

FORSTÅELSE Score: 3
 Nu vil jeg bede dig gøre noget, så har godt efter. Tag papiret med højre hånd (pause), fold det på midten med begge hænder (pause) og læg det på gulvet (eller i skødet) (Siges kun én gang).
 TAG MED HØJRE HÅND FOLD PÅ MIDTEN LÆG PÅ GULVET (I SKØDET)

LÆSNING Score: 1
 Læs det her og gør, hvad der står (Fremvis arkets bagside).
 LUK ØJNENE

SKRIVNING Score: 1
 Prøv at skrive en hel sætning (Hvis patienten ikke kan komme i gang, siges: Skriv noget om vejret)

TEGNING Score: 1
 Prøv at tegne figuren her, så den ligner mest muligt (Fremvis overlappende femkanter)

SAMLET SCORE (summen af scores fra alle opgaver; max. 30 point) = 25/30 (24/30)

Fælles RegionH version 1.0 af 11.06.2010

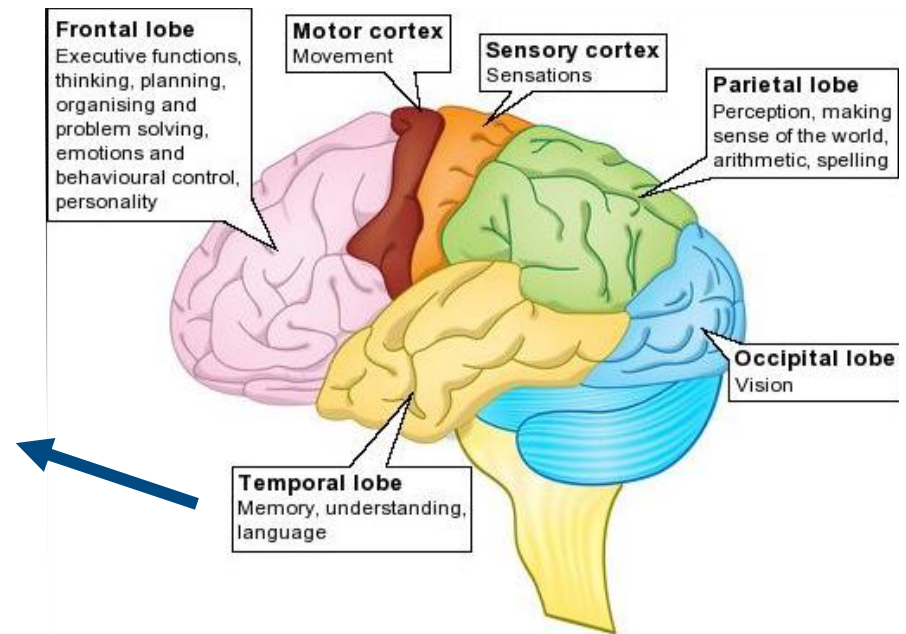
- Test:
1. Remember words
 2. Write down animals
 3. Clock drawing
 4. Recall of words



Memory tests

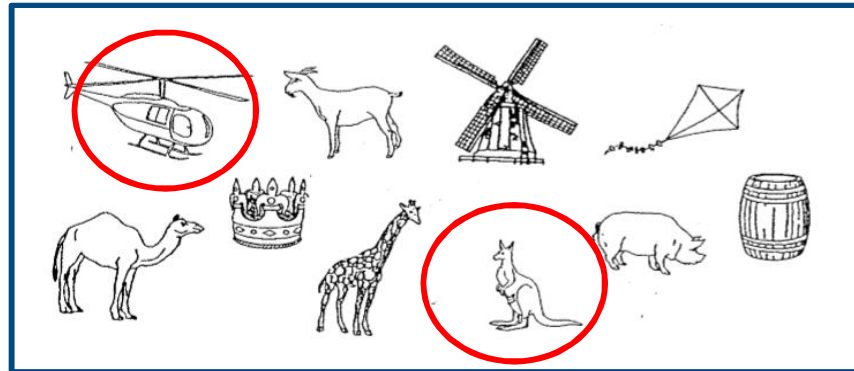
CERAD 10-ordliste			
Indlæring	1	2	3
Smør			
Arm			
Strand			
Brev		✓	✓
Dronning			
Hytte			
Stav		(stav)	(stav)
Billet			✓
Græs	✓	✓	
Motor	✓	✓	✓
Korrekte	2	3	3

Genkaldelse	
Smør	
Arm	
Strand	
Brev	
Dronning	
Hytte	
Stav	
Billet	
Græs	
Motor	
Korrekte	0

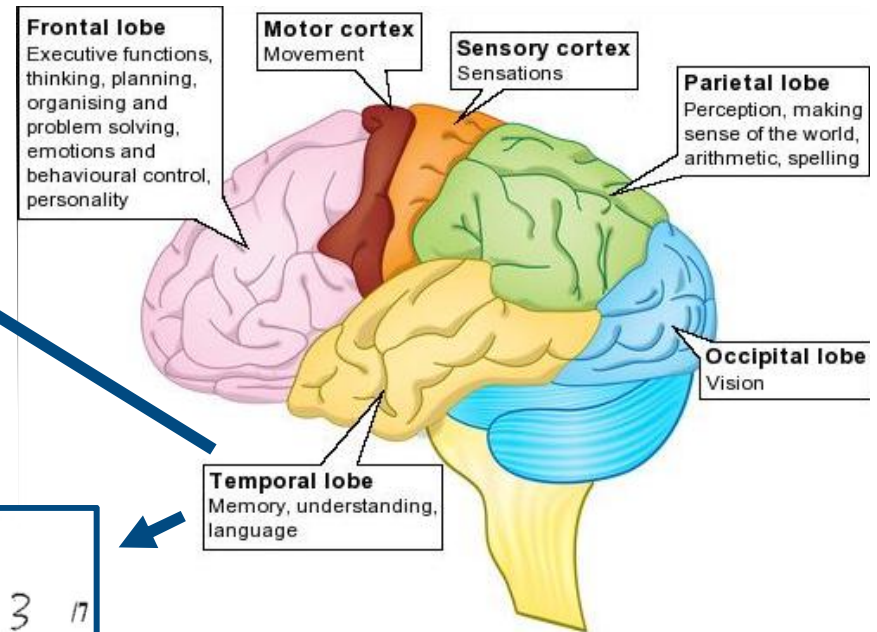




Language tests

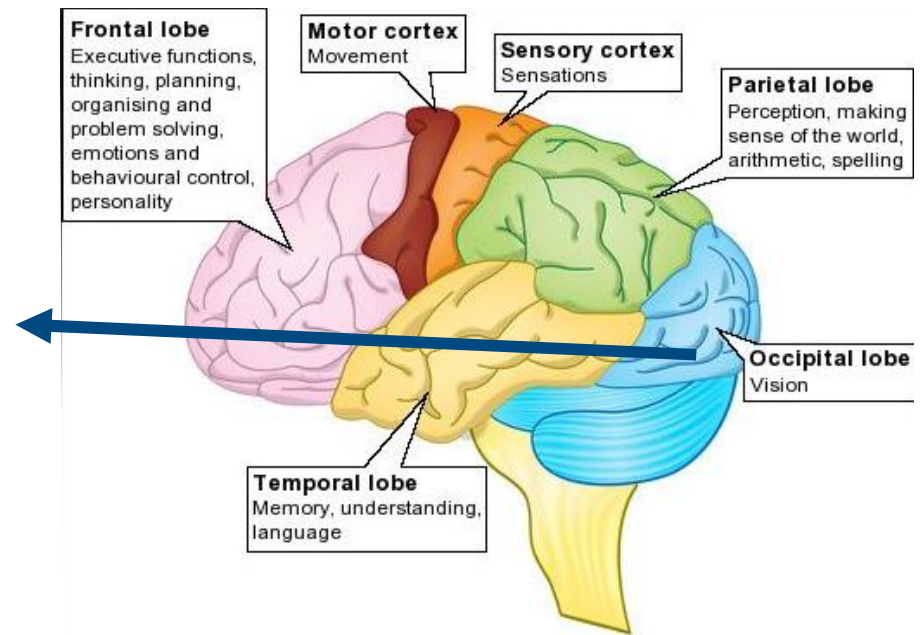
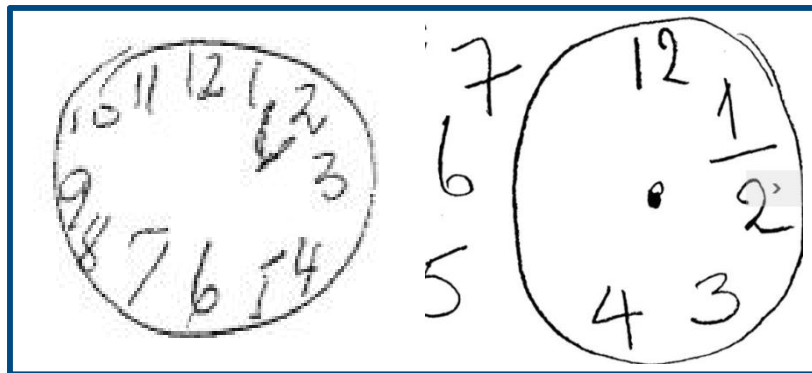


Ordmobilisering (1 minut)	
Dyr: <u>10</u>	
(Score: >21=7, 17-21=6, 14-16=5, 11-13=4, 9-10=3, 7-8=2, <7=1)	3 17
S-ord: <u>5</u>	
(Score: >17=7, 14-17=6, 11-13=5, 8-10=4, 6-7=3, 4-5=2, <4=1)	2 17





Visuospatial tests





Neuropsychological profile

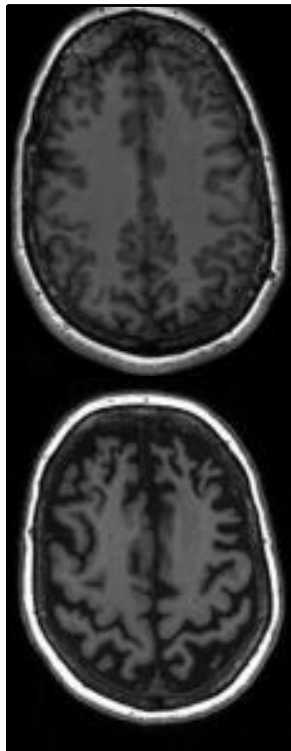


Cognitive domain	Alzheimer's disease	Vascular demens	Lewy body demens	Frontemporal dementia		
				Behavioural variant	Semantic dementia	Progressive non-fluent aphasia
Attention and concentration	++/+++	+/**	+/**			
Memory	+++	+/**	+/**	Variable		
Language	+				+++	+++
Visuospatial	++	+	+++			
Executive	+/**	+/**	+	++/**		
Social cognition	+/**	+/**	+/**	++/**	+/**	
MMSE screening	Impaired	Impaired	Impaired	Preserved	Impaired	Impaired

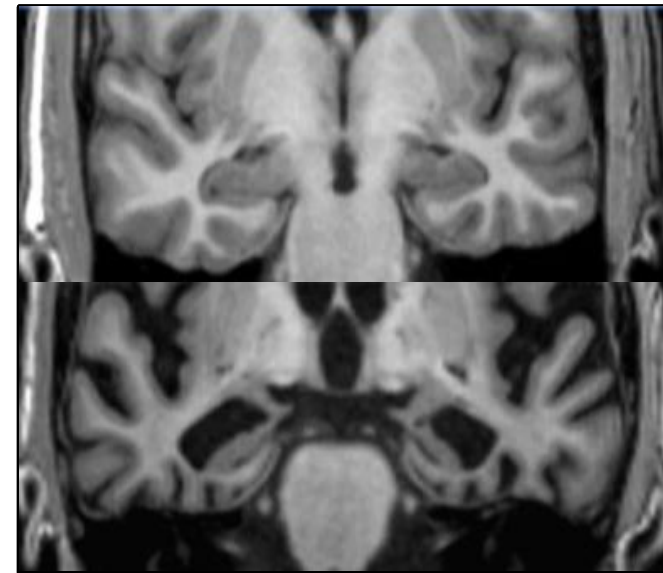
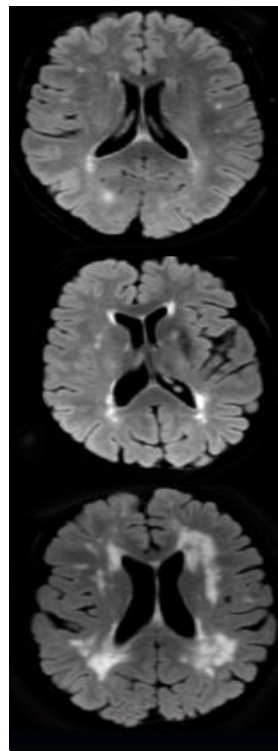
Burrell JR et al.,Lifting the veil: how to use clinical neuropsychology to assess dementia. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2015;86:1216-1224



Magnetic resonance imaging (MRI)



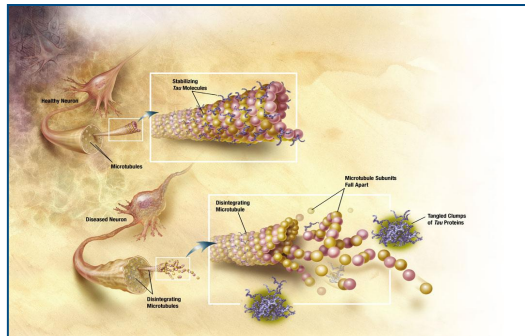
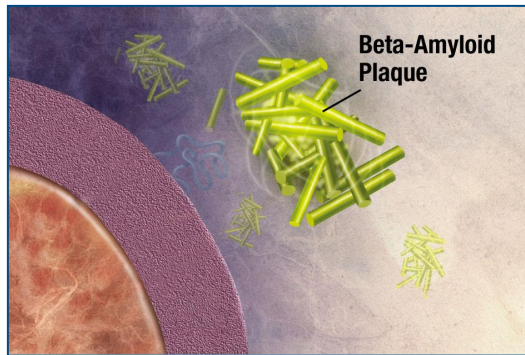
10/26/2017



<http://www.radiologyassistant.nl>
Harper L, Barkhof F, Fox NC, et al. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2015;86: 1225-1



Cerebrospinal fluid

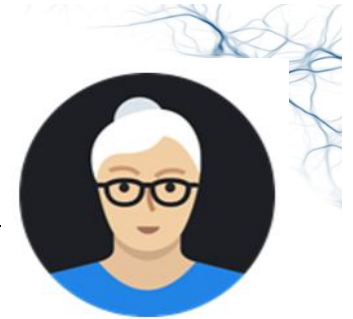


- Amyloid beta ($A\beta$ - 42)
- Total tau
- Phosphorylated tau





A case story



- § 71 year old female
- § Memory complaints since 4 years, problems with orientation in time (day, month, year) and place (sometimes loses her way)
- § Symptoms interfere with cooking, shopping and driving
- § History of hypertension and diabetes, gets medication for these disorders



A case story: Neuropsychology + CSF



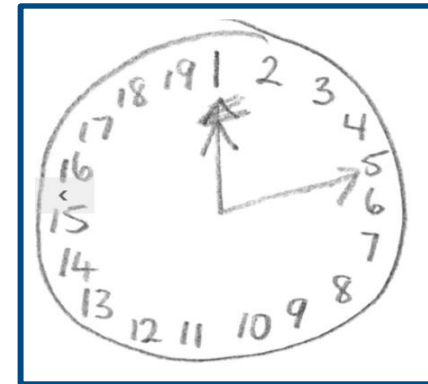
§ MMSE 20/30.

§ Memory: Learning: 20/75 and Recall: 0/15

§ Animal fluency: 4

§ Clock drawing: 1/3

§ CSF: NOT obtained

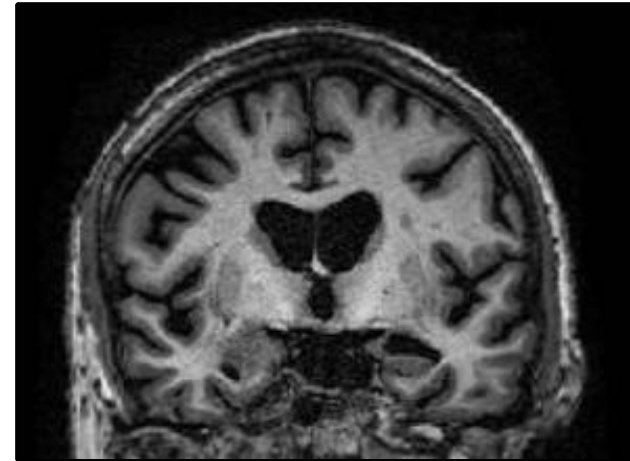
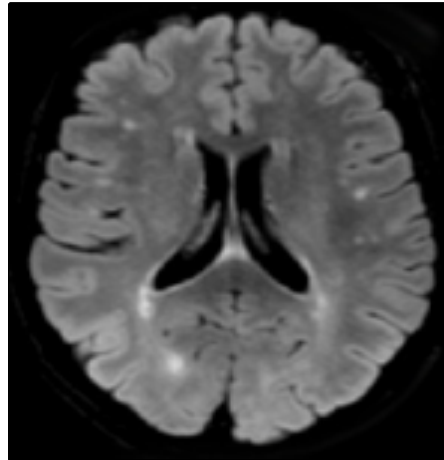
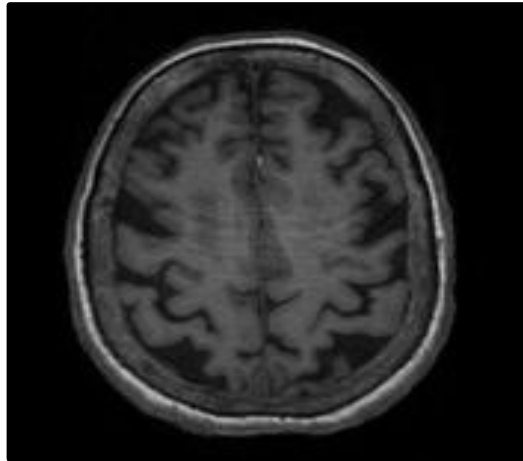
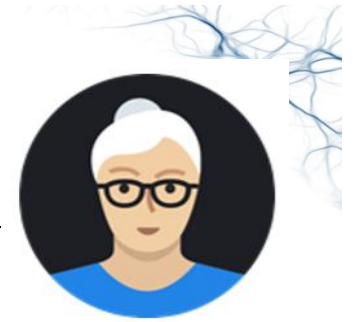


$A\beta$ - 42: 380 ng/L, T-tau: 610 ng/L, P-tau: 127 ng/L

(Normal: $A\beta$ - 42 >600 ng/L, T-tau <400 ng/L, P-tau <60 ng/L)



A case story: MRI



10/26/2017

12



Challenges in memory clinics

- Not always straightforward
- Could cognitive decline be identified earlier with web-based tests?
- Could a decision support tool be of diagnostic aid?

