

# Leven met dementie

Anne Sieben

Alumni

**129<sup>e</sup> Reeks avondcolloquia voor de prakticus**

14 oktober 2020

[anne.sieben@ugent.be](mailto:anne.sieben@ugent.be)

# Inhoud

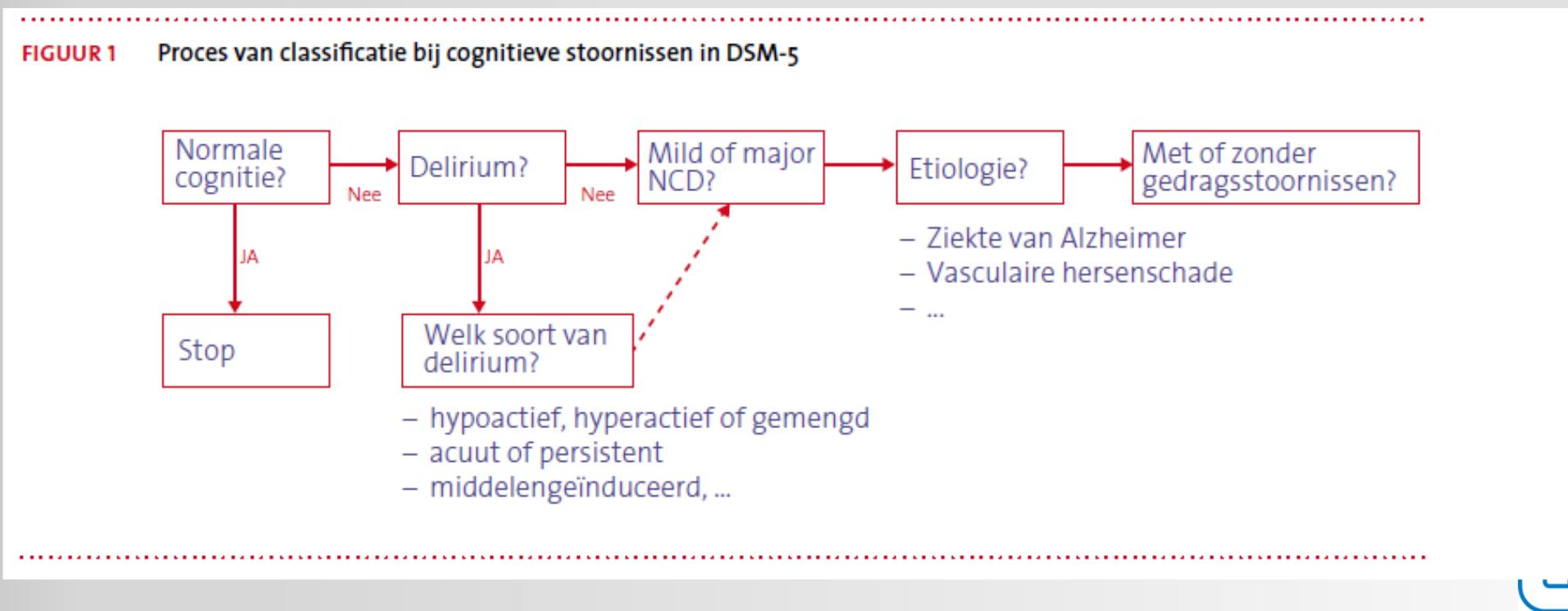
1. (Vroeg)Diagnostiek
2. Preventie
3. Therapie
  1. Acetylcholinesterase remmers – Memantine
  2. Disease modifying drugs
  3. Aanpak bij gedrags- en psychologische stoornissen in dementie

# I. Diagnostiek. Dementie (WHO 2012)

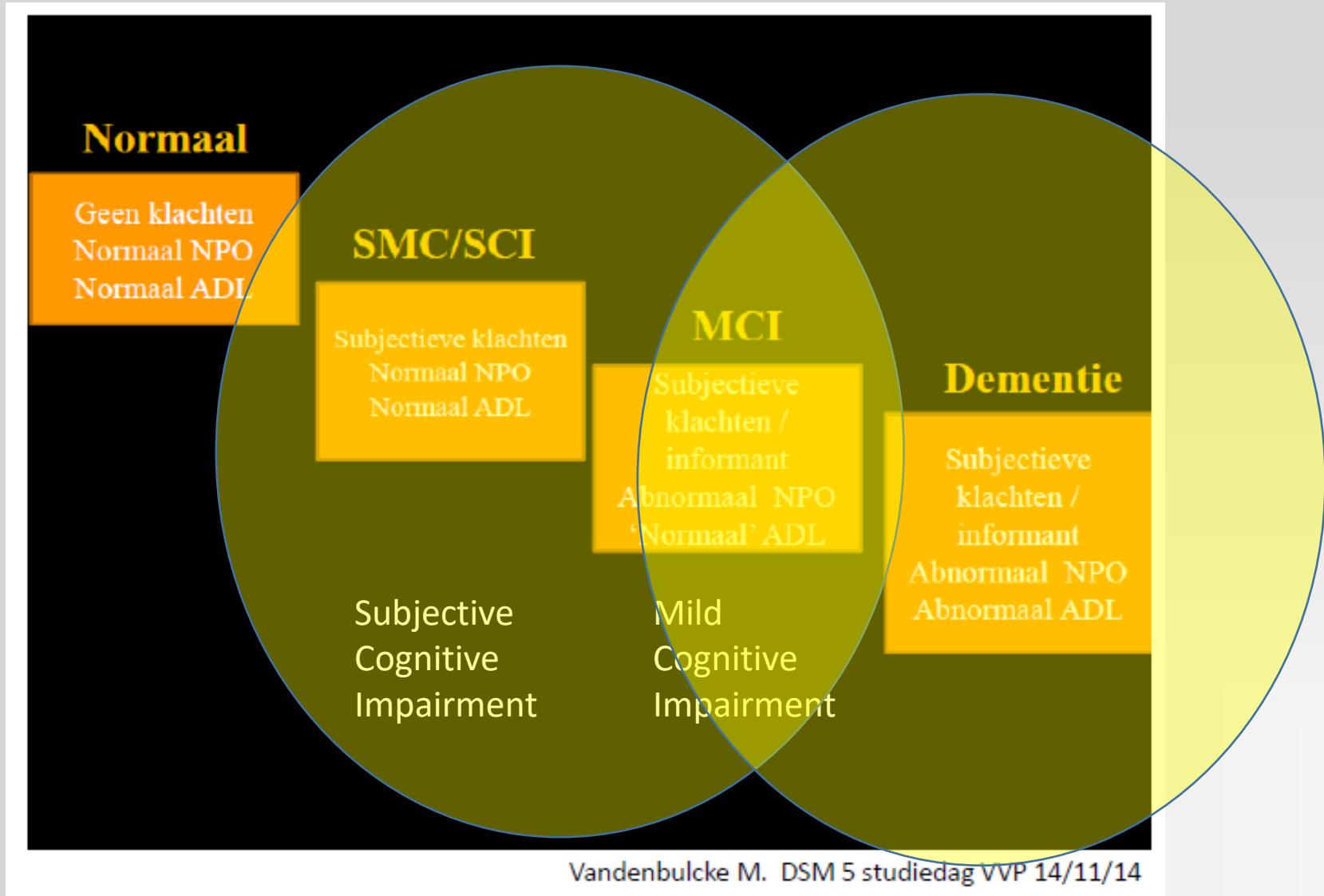
- ▶ chronisch en progressief syndroom
- ▶ achteruitgang in cognitie
- ▶ Waardoor onmogelijkheid om nog zelfstandig voor zichzelf te zorgen.
  
- ▶ De cognitieve domeinen die kunnen aangetast zijn: geheugen, leervermogen, taal- en spraakfuncties, begrip, redeneren, executieve functies (uitvoerende functies, zoals plannen maken, organiseren, abstraheren), praktische vaardigheden, ...
  
- ▶ Het bewustzijn wordt niet aangetast

# Dementie (DSM - Diagnostic and Statistical manual of mental disorders)

- IV: 'delirium, dementie, en amnestische en andere cognitieve stoornissen
- V (2013 -> 2016): Neurocognitieve stoornissen (NCS): cognitieve problematiek die een verandering betekent ten opzichte van het vroegere functioneren

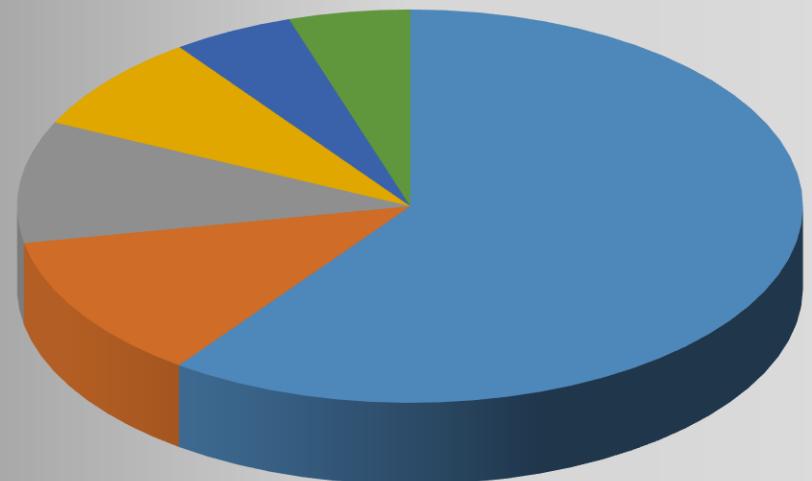


# Mild or major NCD - Continuum



# De verschillende dementies (Alzheimer's Society)

## Oorzaken van dementie



■ 60% ziekte van Alzheimer

■ 12% Vasculaire dementie

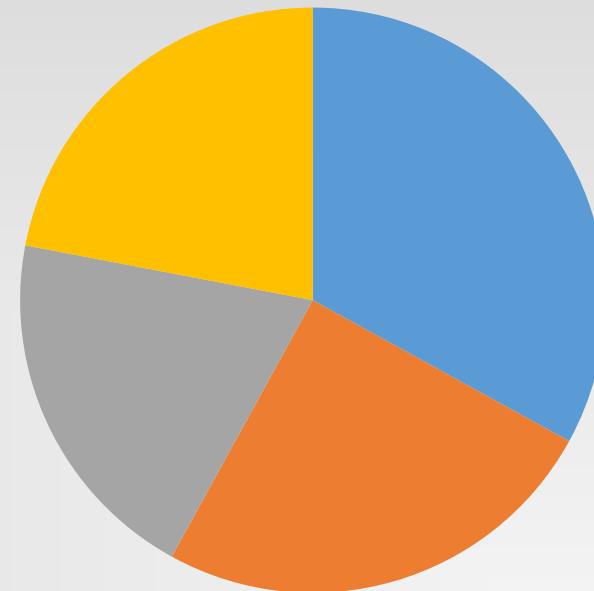
■ 10% Mixed dementia

■ 8% Lewy Body Dementie en Parkinsondementie

■ 5% frontotemporale dementie

■ 5% zeldzaam

## Oorzaken jongdementie



■ ziekte van Alzheimer

■ vasculaire dementie

■ frontotemporale dementie

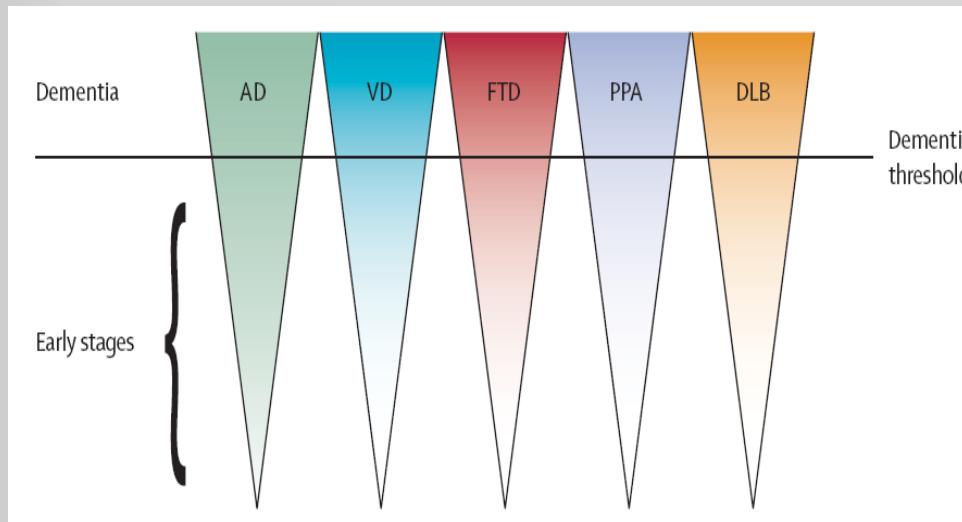
■ zeldzaam

### Zeldzaam:

- Neurodegeneratief (Parkinsonplus, SCA's, ...)
- Infectie - HIV-Associated Neurocognitive Disorder (HAND), syfilis, ...
- MS
- postirradiatie encefalopathie
- (alcohol gerelateerde cognitieve dysfunctie)

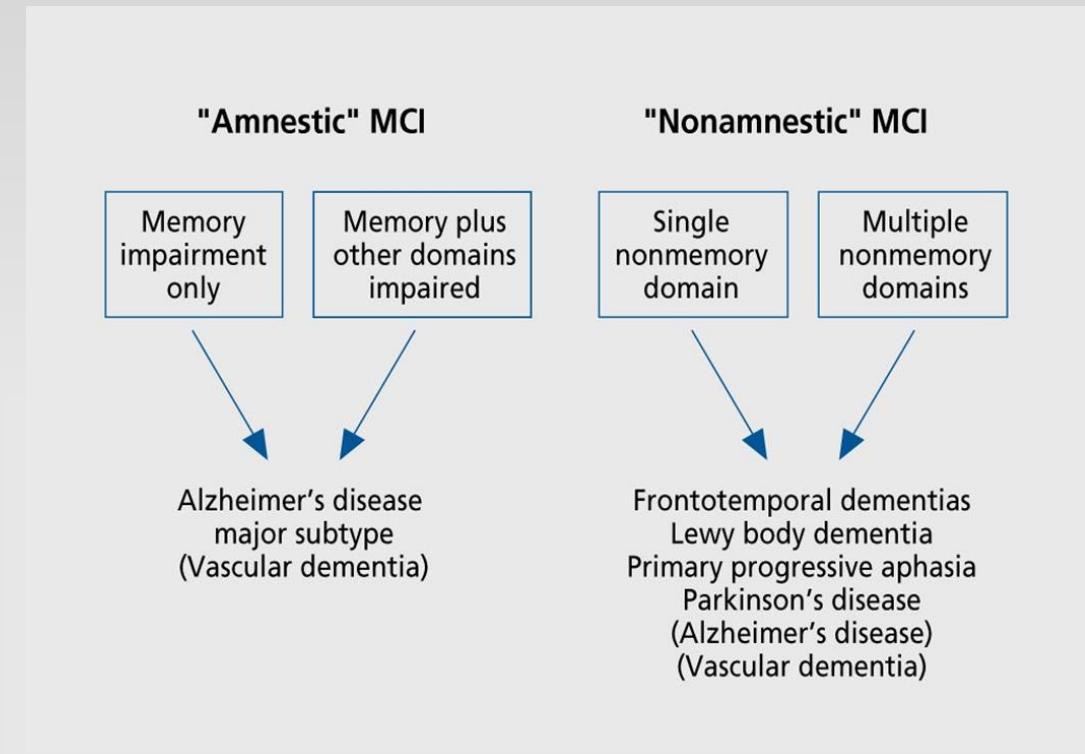
# Early/prodromal AD

## Mild cognitive impairment (MCI)

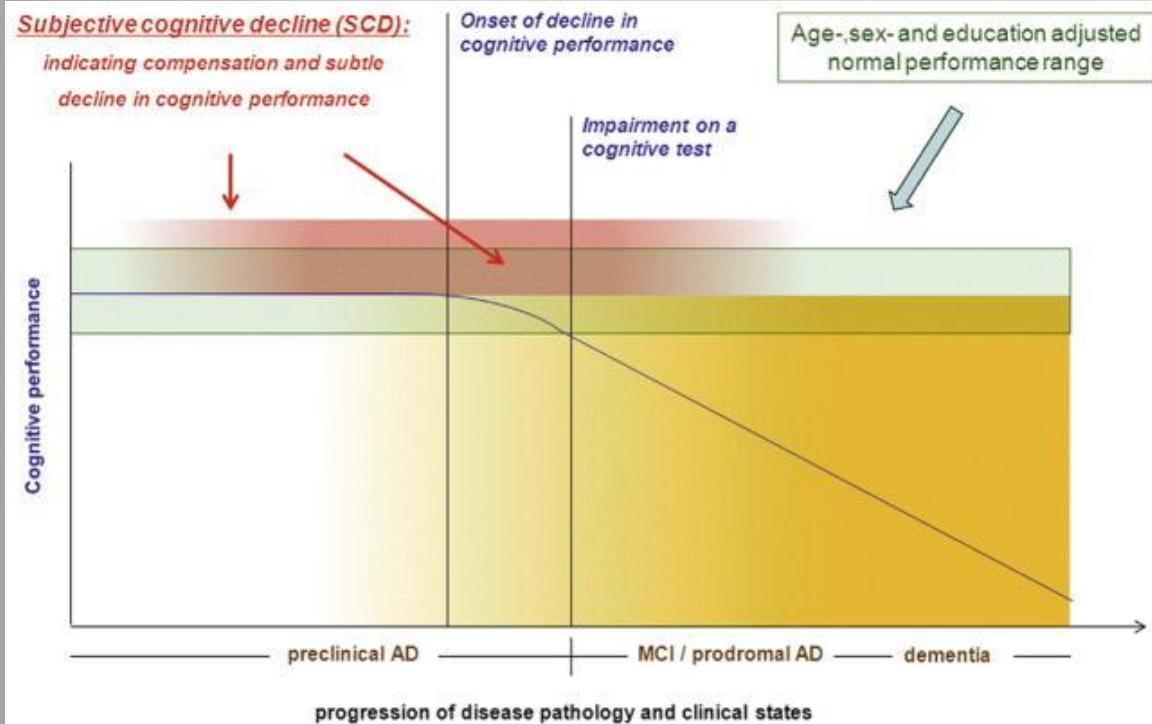


### Mild cognitive impairment

Variably defined but includes subjective memory or cognitive symptoms or both, objective memory or cognitive impairment or both, and generally unaffected activities of daily living; affected people do not meet currently accepted dementia or AD diagnostic criteria



# 1. Ziekte van Alzheimer (AD)



Features that increase the likelihood of preclinical AD in individuals with SCD according to current data: SCD plus (preclinical AD)

- Subjective decline in memory, rather than other domains of cognition
- Onset of SCD within the last 5 y
- Age at onset of SCD  $\geq 60$  y
- Concerns (worries) associated with SCD
- Feeling of worse performance than others of the same age group

If available or possible to obtain in the respective study:

- Confirmation of cognitive decline by an informant
- Presence of the *APOE ε4* genotype
- Biomarker evidence for AD (defines preclinical AD)

Abbreviations: AD, Alzheimer's disease; SCD, subjective cognitive decline.

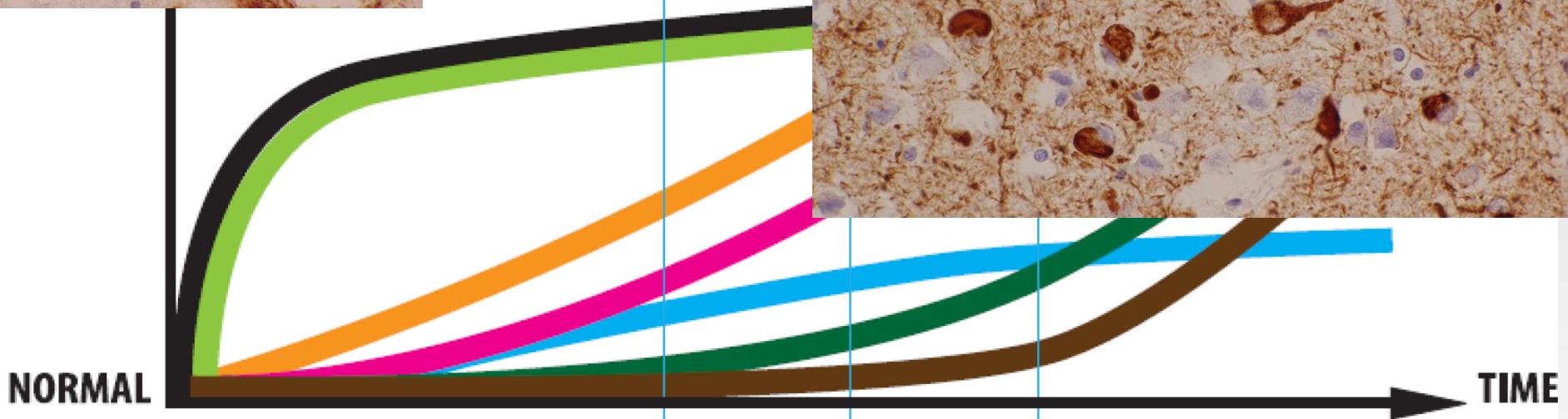
Jessen et al. 2014. *Alzheimer's & Dementia*, 10(6), 844–852

# AD Progression

Beta-amyloid  
bevattende  
plaques

Aysen et al. Alzheimers Dement. 2011  
Reprinted from Lancet  
Neurology, 2010, with modifications.

Neurofibrillaire tangles  
(gehyperefforceerd tau)



NORMAL      TIME

Pre-Symptomatic    eMCI    LMCI    Dementia

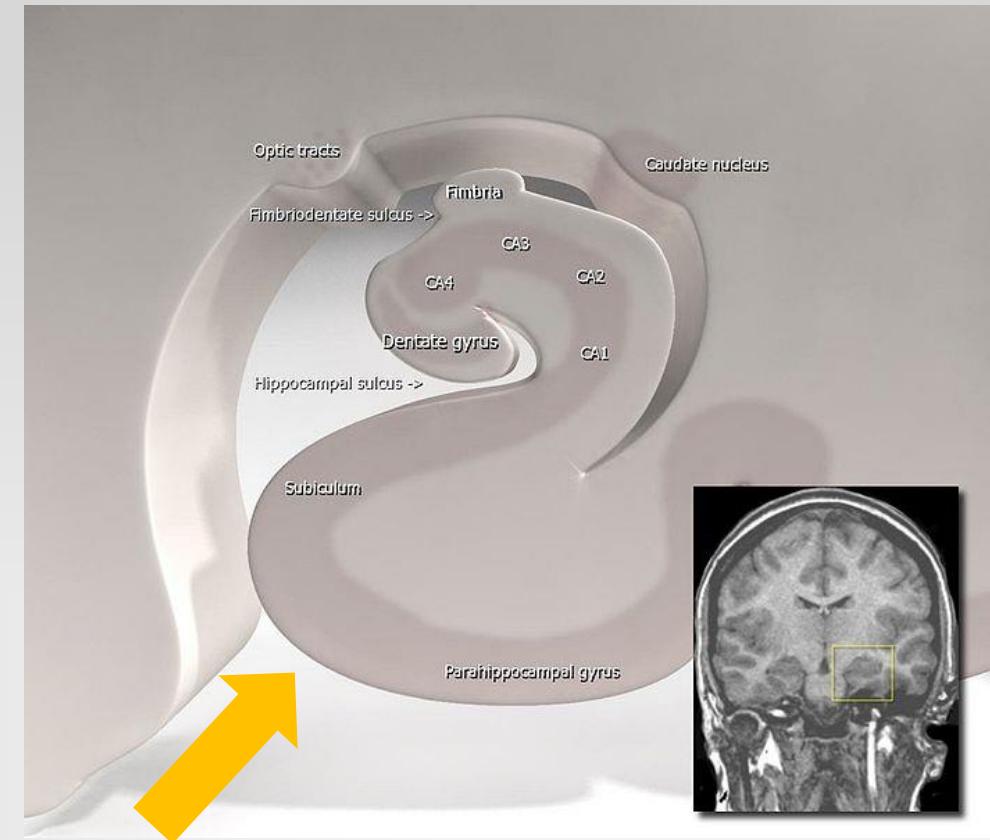
— CSF abeta42  
— Amyloid Imaging  
— CSF Tau

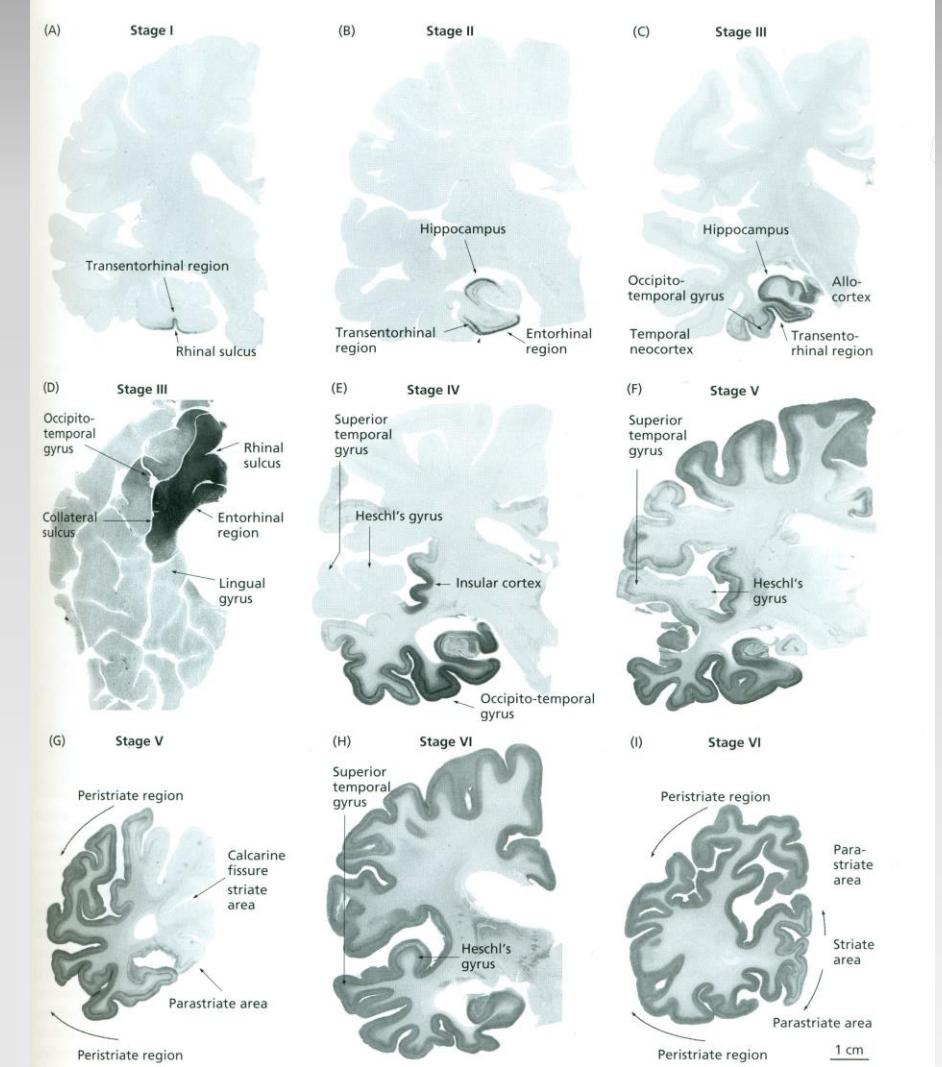
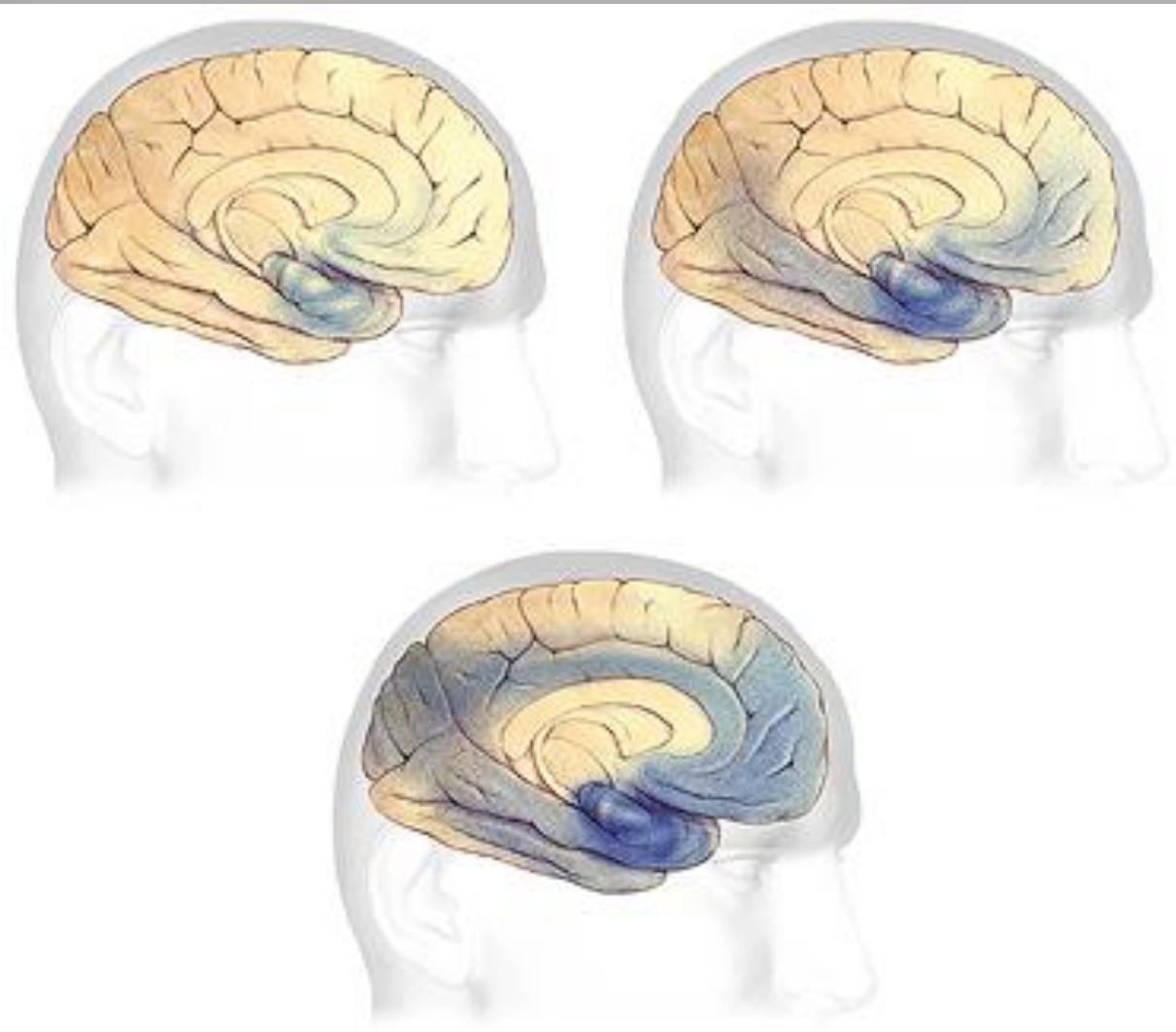
— FDG PET  
— MRI Hippocampal Volume  
— Cognitive Performance

— Function (ADL)

# MCI fase in AD : Hippocampale geheugenstoornissen

- Korte termijn geheugenstoornissen (moeilijker kunnen “opslaan”)
  - De inhoud uit gesprekken vergeten
  - Afspraken vergeten
  - Zaken ergens leggen, het later niet meer weten
  - Boodschappen doen lukt niet meer, nood aan lijstjes, lijstjes in zak vergeten, ...
- Moeilijker nieuwe zaken aanleren. Leercurve wordt minder steil tot totaal vlak





## 2. Vascular cognitive impairment and vascular dementia

### Fazekas scale

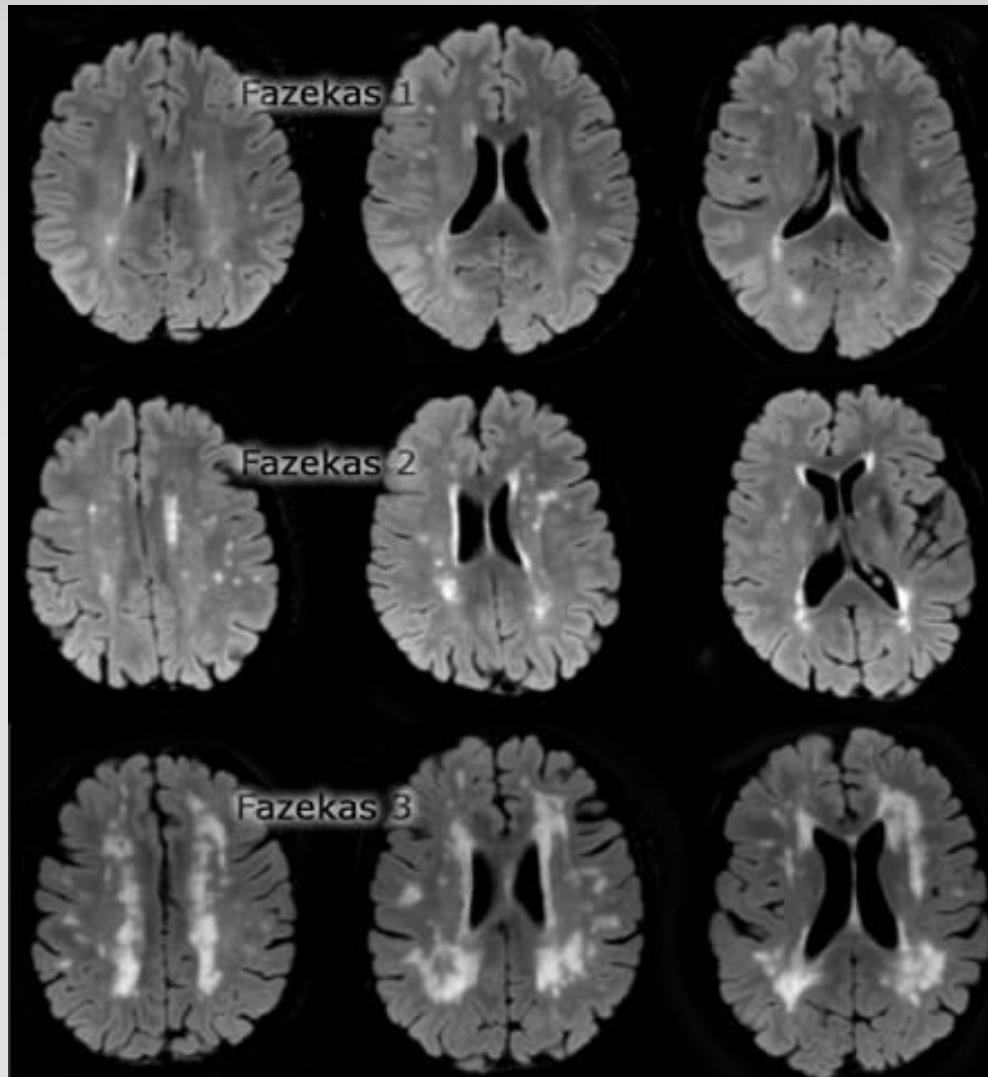
Fazekas 0: None or a single punctate WMH lesion

Fazekas 1: Multiple punctate lesions

Fazekas 2: Beginning confluence of lesions (bridging)

Fazekas 3: Large confluent lesions

- *Fazekas 1 is considered normal in the elderly.*
- *Fazekas 2 and 3 are pathologic but may be seen in normally functioning individuals.*
- *They are however, at high risk for disability*
- Clinical ss
  - Bradypsychism
  - Difficulties in multitasking
  - Less controlled emotionality

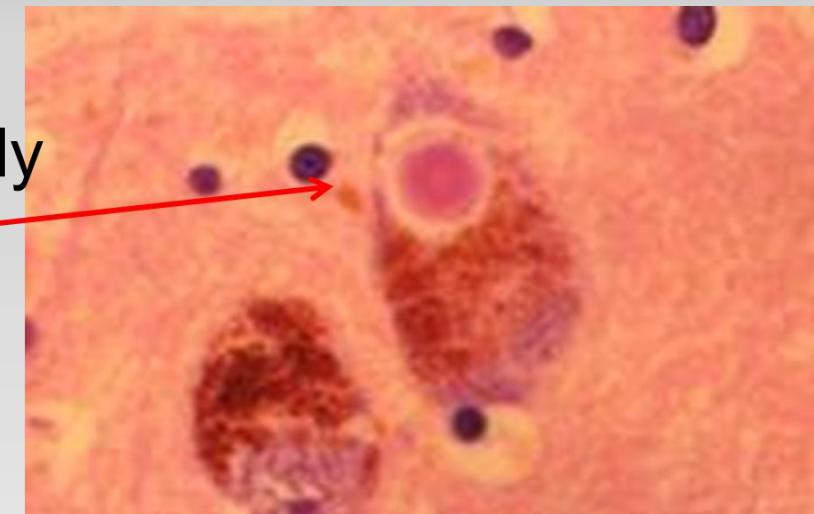


Fazekas score as risk factor for progression of VCI to vascular dementia syndrome

### 3. Spectrum of Diseases with Lewy bodies

| Lewy Body Disease Comparison       | Location In Brain | Function Controlled          | Symptoms          |
|------------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|
| Lewy Body Demetia (LBD)            | Cerebral Cortex   | Cognition (Memory, Thinking) | Dementia          |
| Parkinson's Disease (PD)           | Substantia Nigra  | Motor                        | Movement Problems |
| Parkinson's Disease Dementia (PDD) | Both              | Both                         | Both              |

Lewy Body



#### ► Lewy Body Dementie

- Ontstaat binnen het jaar samen met parkinsonsymptomen
- Frequentie oorzaak van jongdementie

#### ► Parkinson dementie

- Ontstaat jaren na de parkinsonsymptomen
- Komt meer voor op oudere leeftijd (na langbestaande ziekte van Parkinson)

# 4. Frontotemporale dementie

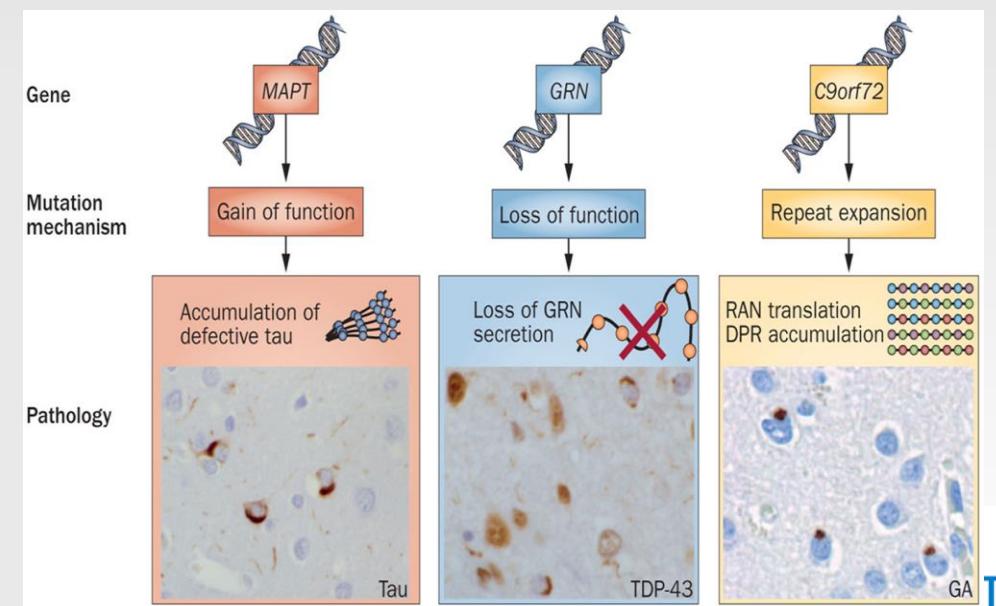
## ➤ Frontale variant van FTD (gedragsvariant FTD)

3 van de 6:

- Apathie
- Disinhibitie
- Verandering in eetpatroon
- Dysexecutief syndroom
- Verlies aan empathie (Lack of social commitment)
- Obsessieve compulsieve handelingen

- Possible : clinical ss
- Probable : frontal atrophy/hypoperfusion
- Definite: autopsy or gene mutation

## ➤ Temporale variant van FTD (primair progressieve afasie PPA)



# Mimickers: 1. Alcohol gerelateerde cognitieve stoornissen

## 1. Directe effecten. Toxiciteit van alcohol en acetaldehyde

- Disruptie van de frontostriatale netwerken
- Limbisch systeem
- Cerebellum

➔ verminderd volume en densiteit van neuronen en astroglia

➔ Patiënten met alcoholafhankelijkheid zonder Korsakov

➔ Niet reversibel

## 2. Nutritioneel effect. Verminderde absorptie en snelle afbraak van thiamine (B1)

### ➔ Korsakov syndroom

- Confabuleren
- Dysexecutief syndroom
- Onvermogen om nieuwe zaken aan te leren
- Retrograde amnesie

### ➔ Kan reversibel zijn

## 3. Indirecte effecten

- Hepatische encefalopathie
- SDH door trauma

## 4. Vasculaire effecten

- Atherosclerose
- Hersenbloeding

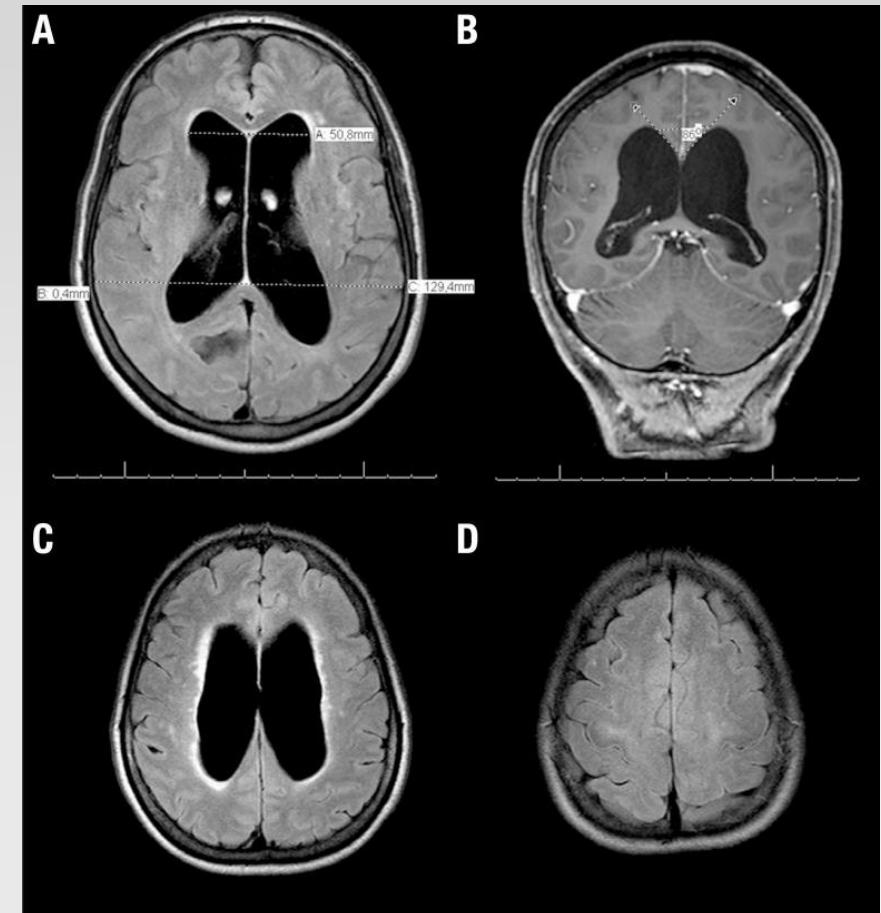
DE GEVOLGEN VAN CHRONISCH OVERMATIG ALCOHOLGEBRUIK

OP HET OUDERE BREIN:

NAAR EEN GEDIFFERENTIEERDE DIAGNOSTIEK

# Mimickers: 2. Normal Pressure Hydrocephalus

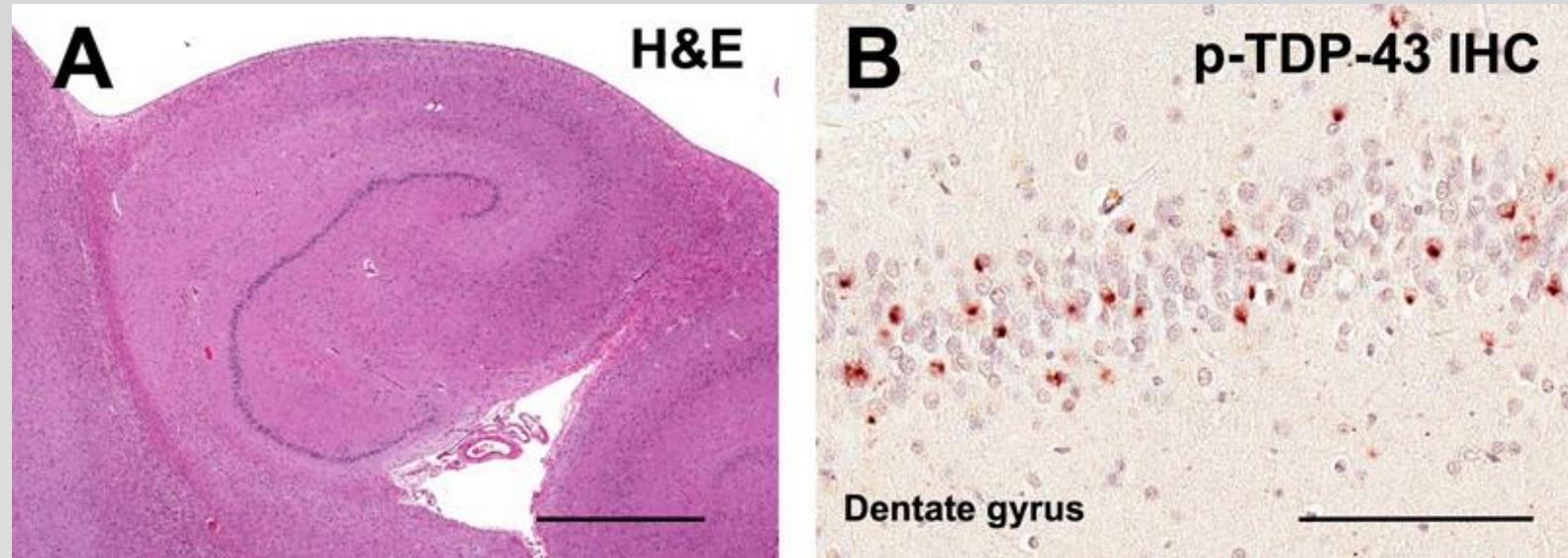
- **Klinische triade**
  - Cognitief zwakker: vertraagd, executieve dysfunctie
  - Urinaire incontinentie
  - Gangataxie (“magnetic gait”)
- Leeftijdsgerelateerd, post-trauma, post-hersenbloeding, post-CVA
- Prevalence 0.2% LT 70 to 79 years, and **5.9%** for age 80 years and older.



# Mimickers 3: Amnestic dementia in the oldest old, but no AD

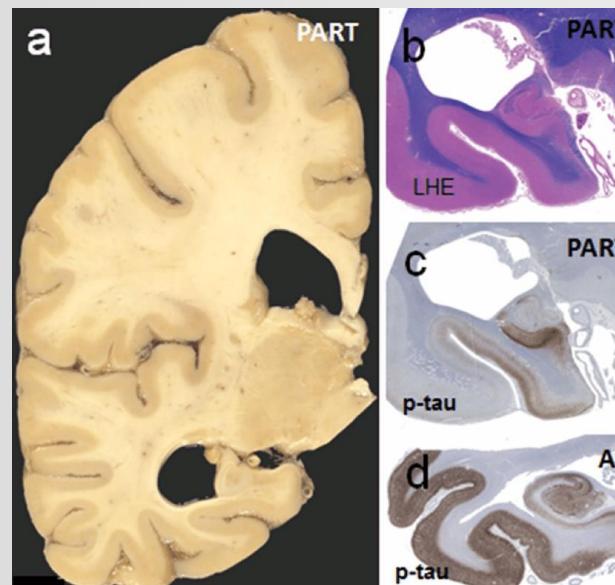
Limbic-predominant age-related TDP-43 encephalopathy (**LATE**)

<https://doi.org/10.17879/freeneuropathology-2020-2634>



Primary age-related tauopathy (**PART**): a common pathology associated with human aging.

Primary age-related tauopathy (PART): A common pathology associated with human aging

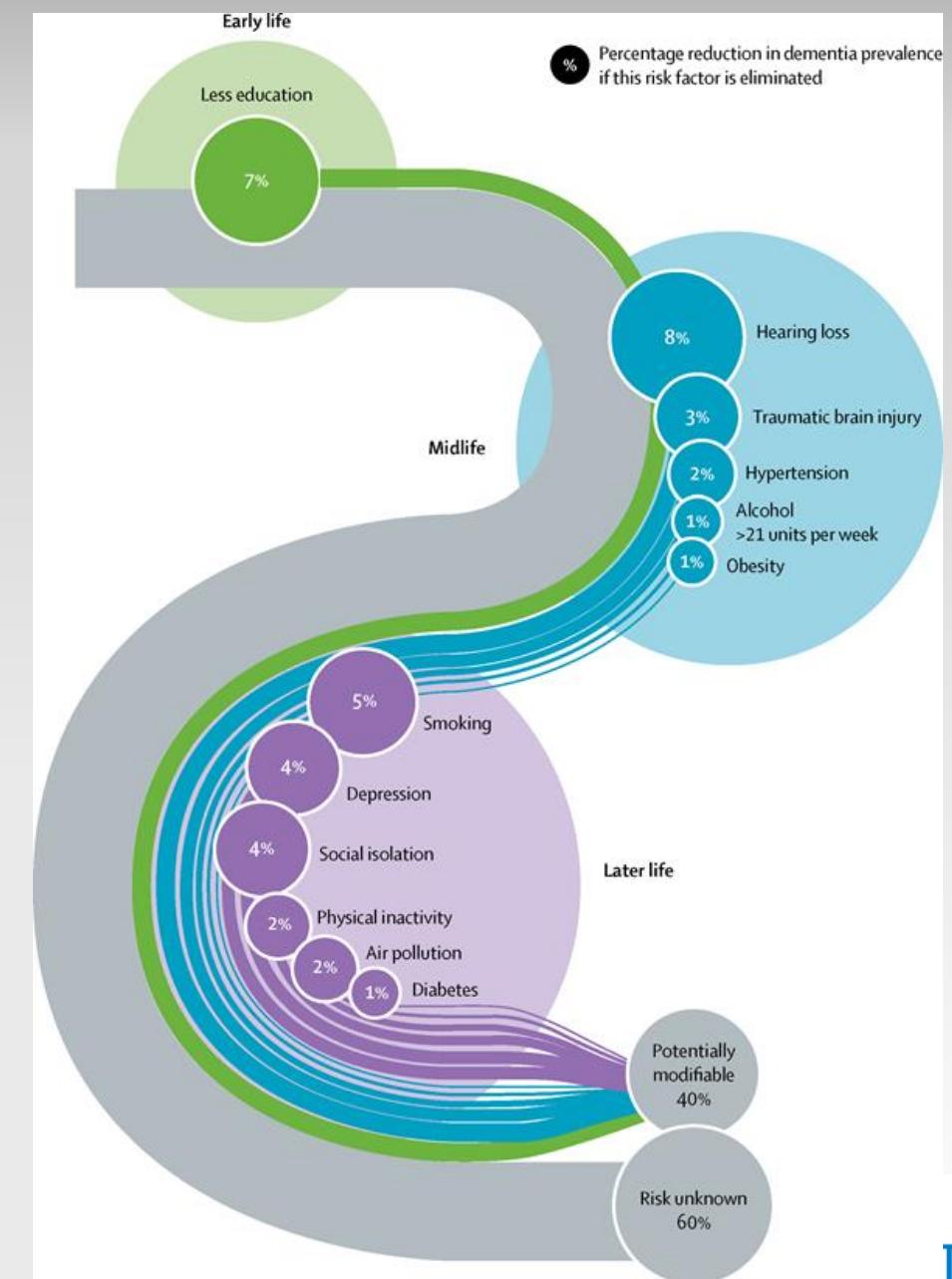
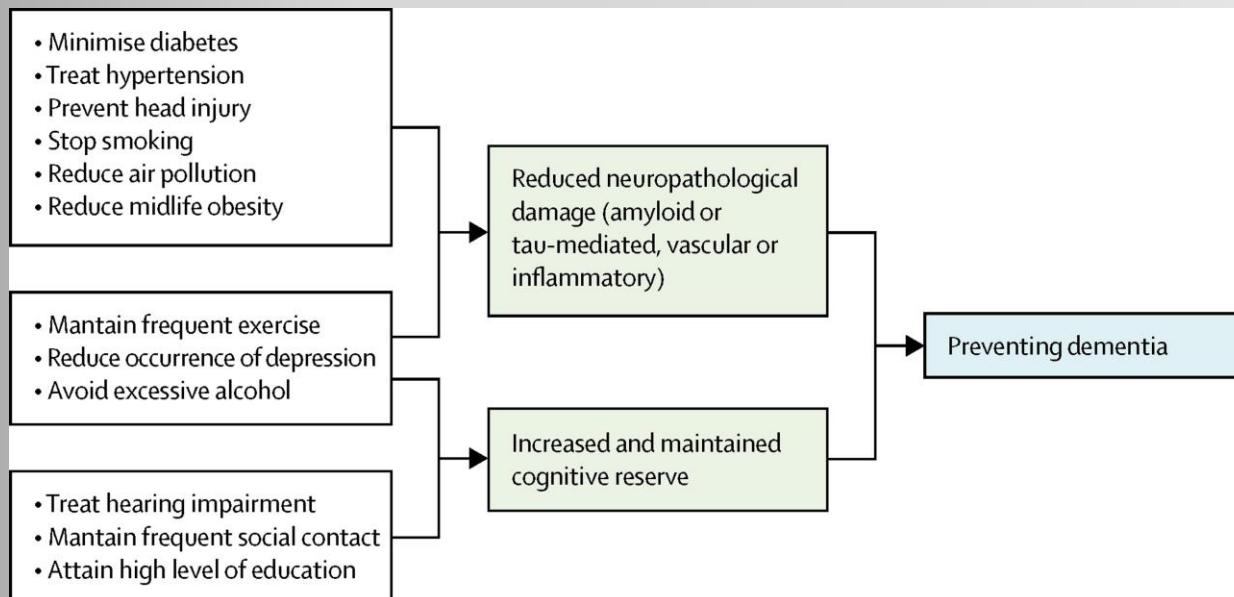


# II. Preventie

## *Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission*

The Lancet Volume 396 Issue 10248 Pages 413-446 (August 2020) DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30367-6

... Together the 12 modifiable risk factors account for around 40% of worldwide dementias, which consequently could theoretically be prevented or delayed. ...

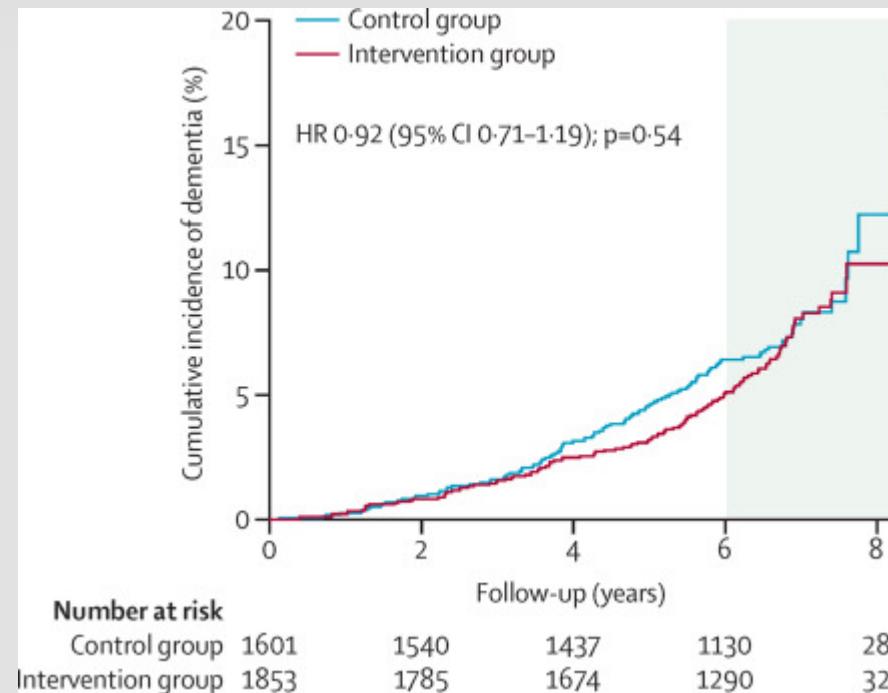


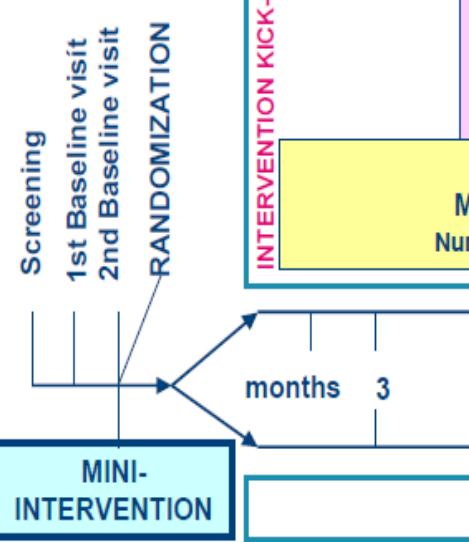
# Negatieve studies

- NSAID
- B12/foliumzuur
- Statines
- HRT
- Rosiglitazone
- Ginko biloba

Effectiveness of a 6-year multidomain vascular care intervention to prevent dementia (preDIVA): a cluster-randomised controlled trial.  
Lancet 2016

- 3526 70-79 year olds with normal cognition
- Cardiovascular intervention group versus control
- ➔ No significant change in 6year incidence of dementia





## INTENSIVE INTERVENTION

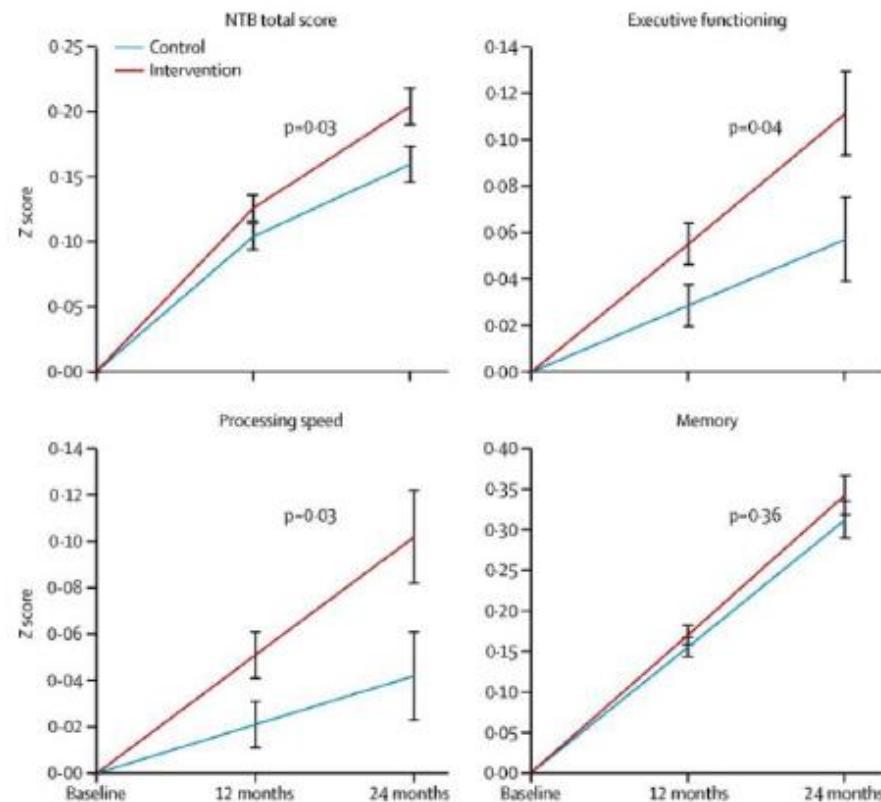
**NUTRITION:**  
7 group sessions,  
3 individual sessions

**EXERCISE:**  
1-2x/wk muscle  
2-4x/wk aerobic

**EXERCISE:**  
2x/wk muscle

**EXERCISE:**  
2x/wk muscle strength training

# FINGER

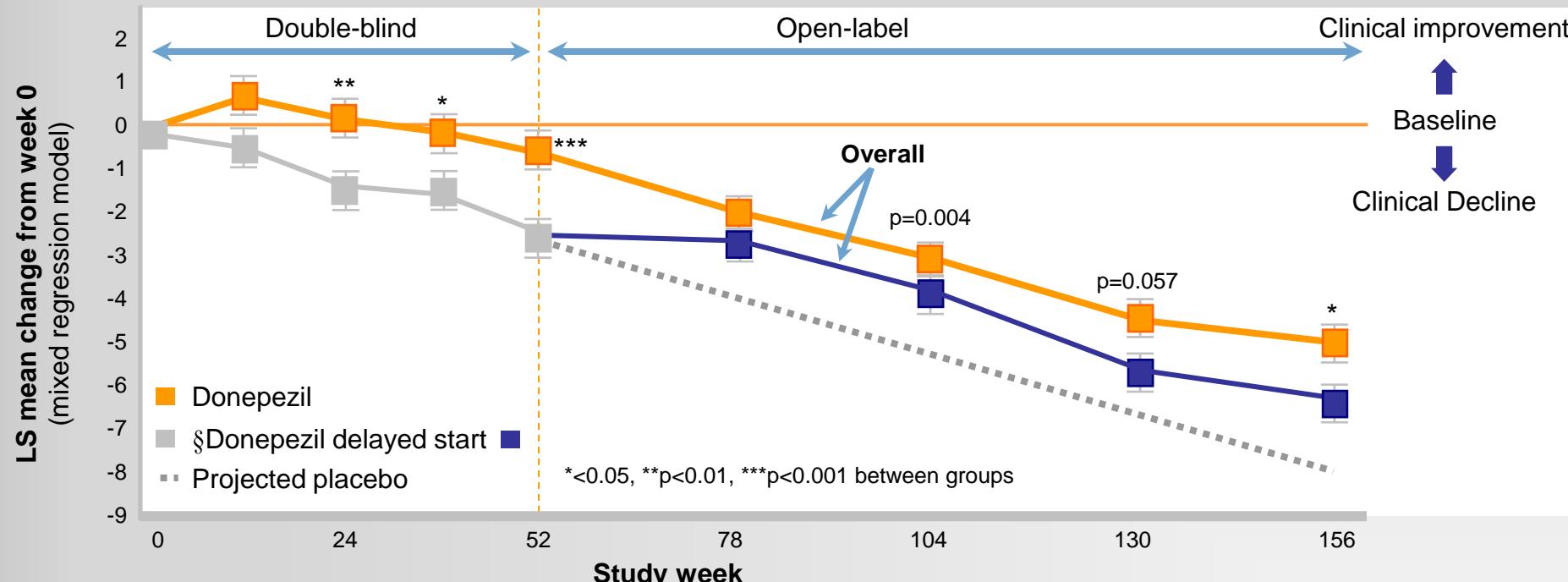


Ngandu T et al.

A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial.  
Lancet. 2015 Jun 6;385(9984):2255-63.

### III. Therapie. 1. Remmers (cholinesterase remmers en memantine)

Slower decline in MMSE scores for early ChEI treatment vs delaying for 1 year.  
The NORDIC study



§Delayed start refers to patients who received placebo for 1 year followed by open-label donepezil for 2 years

Adapted from Winblad B, et al. Dement Geriatr Cogn Disord. 2006;21:353-63.

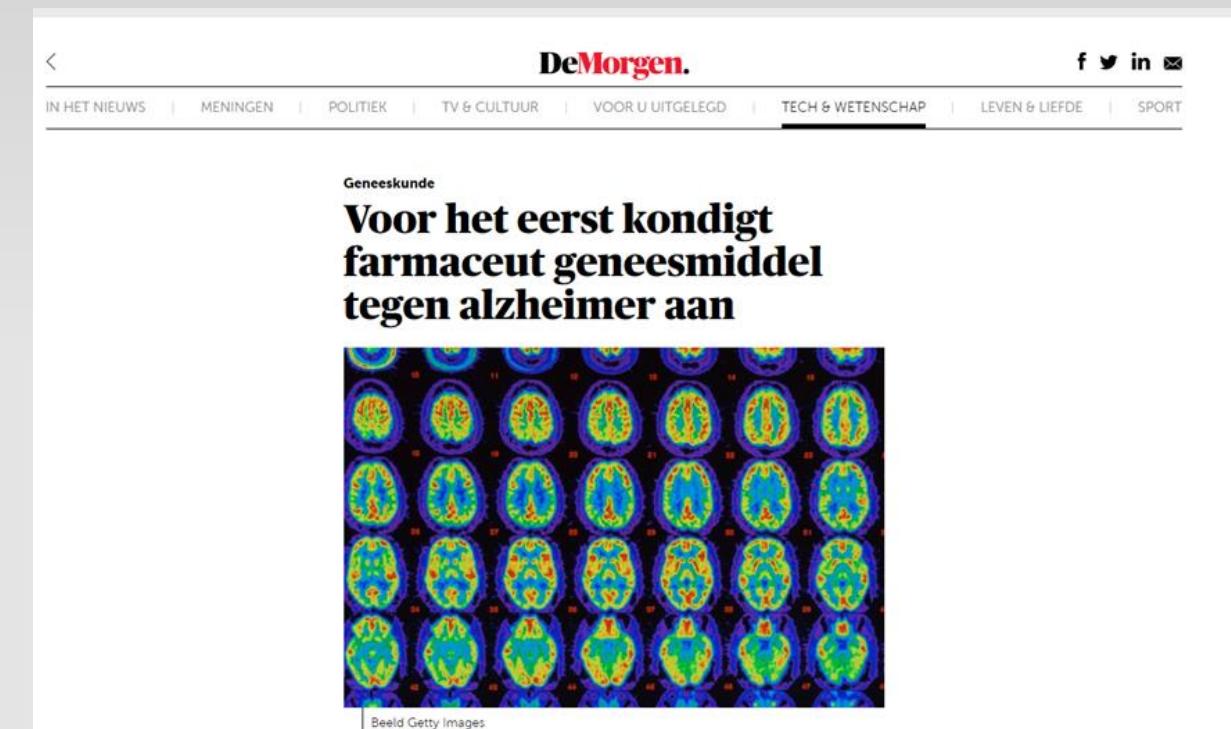
# Clinical practice with anti-dementia drugs: A revised (third) consensus statement from the British Association for Psychopharmacology (feb 2017)

- AD
  - Cholinesterase inhibitors (donepezil, rivastigmine, and galantamine) are **effective for cognition** in mild to moderate Alzheimer's disease (A), memantine for moderate to severe Alzheimer's disease (A) and combination therapy (cholinesterase inhibitors and memantine) may be beneficial (B).
  - Drugs should **not be stopped** just because dementia severity increases (A).
  - ...Statins, anti-inflammatory drugs, vitamin E, nutritional supplements and Ginkgo biloba, **cannot** be recommended either for the treatment or prevention of Alzheimer's disease (A).
- FTD
  - Cholinesterase inhibitors are **not effective** and may cause agitation (A),
  - though selective serotonin reuptake inhibitors may help behavioural (but not cognitive) features (B).
- LBD
  - **Cholinesterase inhibitors** should be used for the treatment of people with Lewy body dementias (both Parkinson's disease dementia and dementia with Lewy bodies), and **memantine** may be helpful (A).
- VAD
  - **No drugs** are clearly effective in vascular dementia, though **cholinesterase inhibitors** are beneficial in **mixed** dementia (B).
- Early evidence suggests multifactorial interventions **may have potential to prevent or delay the onset of dementia** (B). Though the consensus statement focuses on medication, psychological interventions can be effective in addition to pharmacotherapy, both for cognitive and non-cognitive symptoms.

# III. 2. Disease Modifying drugs

## March 2021: Biogen - Aducanumab

- BIOGEN PLANS REGULATORY FILING FOR ADUCANUMAB IN ALZHEIMER'S DISEASE BASED ON NEW ANALYSIS OF LARGER DATASET FROM PHASE 3 STUDIES
- New analysis of larger dataset showed that aducanumab reduced clinical decline in patients with early Alzheimer's disease as measured by the pre-specified primary and secondary endpoints
- Based on discussions with the FDA, the Company plans to submit a Biologics License Application in early 2020
- The positive results of this new analysis were driven primarily by greater exposure to high dose aducanumab in the larger dataset as compared to data available at the time of the futility analysis

A screenshot of a Dutch news website, DeMorgen, showing an article about Aducanumab. The article title is "Voor het eerst kondigt farmaceut geneesmiddel tegen alzheimer aan". Below the title is a grid of 24 brain scan images, likely PET scans, showing amyloid plaque accumulation. The source of the images is cited as "Beeld Getty Images". The navigation bar at the top includes links for various news categories like Nieuws, Meningen, Politiek, TV & Cultuur, etc., and social media sharing icons.

### III.3. Behandeling bij BPSD

#### Gedragsproblemen

- Agressie
- Roepen
- Agitatie
- Ongepast gedrag
- (Seksuele) inhibitie
- Achtervolgen
- Hamsteren
- Omkering dag nacht ritme

#### Psychologische problemen

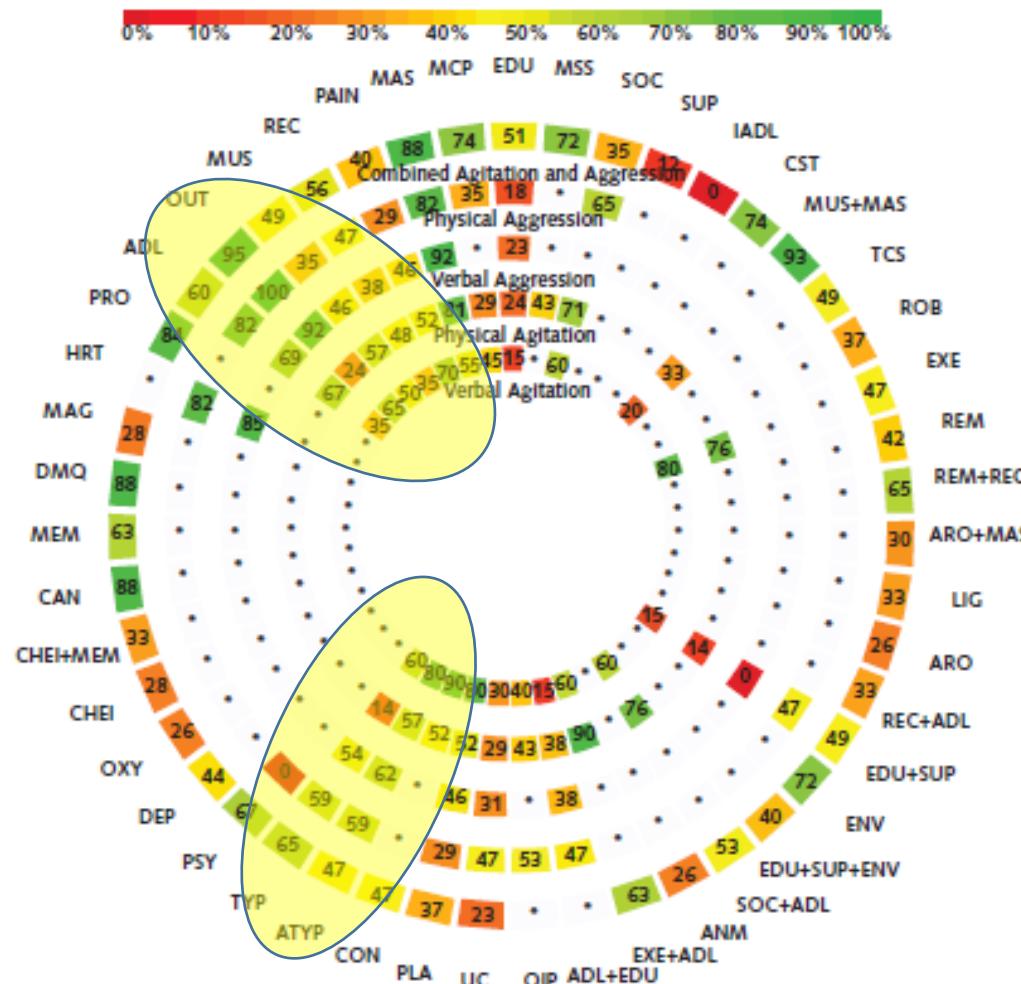
- Depressie
- Wanen
- Hallucinaties
- Angst
- Apathie

- 1 op 3 mensen met dementie, doch in WZC (gesloten afdelingen): 90%
  - 70% agitatie
  - 30%-50% wanen en hallucinaties
- Niet altijd progressief (zoals het geheugen), wel fluctuerend.
- Veel zwaardere last voor de mantelzorger dan de cognitieve problemen.
- Elk symptoom kan optreden in eender welk stadium
- Vaak verschillende symptomen tegelijk
- Vaak onderhevig aan externe stimuli
- Geen screening van niet-cognitieve symptomen

# Symptomatologie: in functie van onderliggend lijden

- Wanen meest frequent bij **z.v. Alzheimer**
  - “er zit een dief in mijn huis”, “er is een complot om mij in een home te doen”, “wanneer gaan we naar huis”, “mijn partner bedriegt mij”
- Visuele hallucinaties, insomnie, REM slaap gedragsstoornissen frequenter bij **Lewy body dementie**
- Ontremming, verbale uitbarstingen, compulsiviteit, ... vaak vroegtijdig bij **frontotemporale dementie**
- Depressie, apathie en emotionele ontremming vaker bij **vasculaire dementie**

Figure 3. Rank-heat plot of SUCRA values for interventions targeting physical aggression, verbal aggression, physical agitation, verbal agitation, and combined agitation and aggression in persons with dementia.



The scale bar represents the SUCRA value for each intervention, with red indicating the lowest values (worst/least efficacious treatments) and green indicating the highest values (best/most efficacious treatments). ADL – modification of activities of daily living; ANM – animal therapy; ARO – aromatherapy; ATYP – atypical antipsychotics; CAN – cannabinoids; CHEI – cholinesterase inhibitor; CON – anticonvulsants; CST – cognitive stimulation; DEP – antidepressants; DMO – dextromethorphan-quinidine; EDU – caregiver education; ENV – environmental modification; EXE – exercise; HRT – hormonal therapy; IADL – instrumental activities of daily living; LIG – light therapy; MAG – magnesium; MAS – massage and touch therapy; MCP – multidisciplinary care plan; MEM – memantine; MSS – multisensory stimulation; MUS – music therapy; OUT – outdoor activities; OXY – oxytocin; PAIN – pain management; PLA – placebo; PRO – propranolol; PSY – antipsychotics; QIP – quality improvement project; REC – recreation therapy; REM – reminiscence therapy; ROB – robotic pet therapy; SOC – social interaction; SUCRA – surface under the cumulative ranking curve; SUP – caregiver support; TCS – transcutaneous stimulation; TYP – typical antipsychotics; UC – usual care.

\* Treatment without data on the outcome within the circle.

## Comparative Efficacy of Interventions for Aggressive and Agitated Behaviors in Dementia

### A Systematic Review and Network Meta-analysis

Jennifer A. Watt, MD, PhD; Zahra Goodarzi, MD, MSc; Areti Angeliki Veroniki, PhD; Vera Nincic, PhD; Paul A. Khan, PhD; Marco Ghassemi, MSc; Yuan Thompson, PhD; Andrea C. Tricco, PhD; and Sharon E. Straus, MD, MSc

Table 1. Characteristics of 189 Studies Included in the Systematic Review

| Characteristic   | Studies, n (%) |
|--|----------------|
| Mean age of study participants                             |                |
| <70 y  | 4 (2.1)        |
| 70–74.9 y  | 18 (9.5)       |
| 75–79.9 y  | 38 (20.1)      |
| ≥80 y  | 119 (63)       |
| Not reported   | 10 (5.3)       |
| Women enrolled in study                                    |                |
| 0%–49%   | 20 (10.6)      |
| 50%–100%   | 154 (81.5)     |
| Not reported   | 15 (7.9)       |
| History of neuropsychiatric symptoms in study participants |                |
| Yes  | 128 (67.7)     |
| No   | 3 (1.6)        |
| Not reported   | 58 (30.7)      |
| Type of dementia in study participants                     |                |
| Multiple (e.g., AD + VaD)                                  | 62 (32.8)      |
| AD   | 52 (27.5)      |
| PDD  | 1 (0.5)        |
| FTD  | 4 (2.1)        |
| Not reported   | 70 (37)        |
| Dementia severity in study participants                    |                |
| Mild/moderate  | 21 (11.1)      |
| Mild/moderate/severe                                       | 51 (27)        |
| Moderate   | 3 (1.6)        |
| Moderate/severe  | 38 (20.1)      |
| Severe   | 12 (6.3)       |
| Not reported   | 64 (33.9)      |
| Study setting  |                |
| Clinic/community   | 33 (17.5)      |
| Hospital   | 11 (5.8)       |
| Nursing home/assisted living facility                      | 123 (65.1)     |
| Multiple settings  | 16 (8.5)       |
| Not reported/not clearly reported                          | 6 (3.2)        |
| Duration of study intervention                             |                |
| <11 wk   | 103 (54.5)     |
| 11–20 wk   | 49 (25.9)      |
| 21–30 wk   | 18 (9.5)       |
| >30 wk   | 12 (6.3)       |
| Not reported   | 7 (3.7)        |

AD = Alzheimer disease; FTD = frontotemporal dementia; PDD = Parkinson disease dementia; VaD = vascular dementia.

# E-learning module “gedragsproblemen bij dementie” BCFI (okt 2019)

## Stappenplan

1. Basisbehoeften
2. Lichamelijke ongemakken
3. Psychosociale ongemakken
4. Niet- medicamenteuze interacties
5. Pijnstilling: paracetamol tot 3g per dag
6. psychofarmaca

# BCFI 2019

- **Antipsychotica** zijn best onderbouwde geneesmiddelen bij BPSD, al is ook hiervan de werkzaamheid beperkt.
- Haloperidol en risperidone zijn het meest onderzocht.
- Enkel risperidone is geregistreerd voor de indicatie gedragsproblemen bij dementie.
- Quetiapine lijkt zelfs geen effect te hebben op gedragsproblemen bij dementie
- Geen RCTs van goede kwaliteit die het gebruik van benzodiazepines ondersteunen bij gedragsproblemen ikv dementie.
- Weinig tot **geen onderbouwing** voor het gebruik van antidepressiva, cholinesterase remmers, memantine, anti-epileptica en melatonine in deze indicatie.
  
- Met Haloperidol verbetert agressie in beperkte mate (effect size 0.3) tov placebo. Agitatie verbetert niet.
- De belasting van mantelzorgers en verplegend personeel vermindert niet door het gebruik van haloperidol.
- Met risperidon, aripiprazole en olanzapine verbeteren gedragsproblemen in beperkte mate (effect size 0.12 tot 0.20). Met quetiapine wordt geen effect waargenomen.

# Medicatiegevoelige symptomen in BPSD

- Angst, agitatie & agressie
- Wanen
- Hallucinaties
- Slaapstoornissen
- Depressieve stemming

|                    |   |
|--------------------|---|
| psychose           | antipsychotica  |
| agitatie en onrust | trazodone, BZD  |
| agressie           | antipsychotica  |
| sexuele ontremming | trazodone,<br>spironolactone, SSRI,<br>antipsychotica |
| angst en paniek    | SSRI, BZD   |
| depressie          | SSRI  |
| slaapstoornissen   | BZD, trazodone  |
| delier             | Oorzaak!<br>antipsychotica                            |

# Praktisch

## Antipsychotica

- Haloperidol (Haldol): 0,5 – 2 mg (max. 20 dr. per 24h)
- Risperidone (Risperdal): 0,5 – 2 mg (optimaal 1 mg)
- Olanzapine (Zyprexa): 2,5 – 10 mg
- Quetiapine (Seroquel): 25 – 150 mg
- Clozapine (Leponex): 12,5 – 50 mg

## Benzodiazepines

- Grootste respons op angst, spanning/onrust, slapeloosheid
- Voorkeur voor intermediair werkende BZD
  - Lormetazepam, lorazepam, oxazepam

# Antidepressiva

- SSRI's (citalopram, escitalopram, sertraline, venlafaxine, ...)
  - Behandeling van depressie
  - impact op psychotische symptomen zoals wanen en hallucinaties
  - matige reductie van agitatie in vgl met placebo
  - verbetering van gedragssymptomen
  - BW: urine retentie, hypotensie, droge mond
- Trazodone (Trazolan):
  - Beperkte evidentie bij agitatie en slaapstoornissen
  - max. 50-100 mg/ dag
  - BW: somnolentie, orthostatische hypotensie

Table 6.3: Dosing schedule for selected antidepressants in patients with dementia

| Drug          | Starting Dose (mg) | Dose range (mg) Schedule |
|---------------|--------------------|--------------------------|
| Trazodone     | 25.0               | 50–300                   |
| Citalopram    | 10.0               | 10–40                    |
| Escitalopram  | 5.0                | 10–20                    |
| Sertraline    | 25.0               | 50–100                   |
| Venlafaxine   | 37.5               | 75–150                   |
| Mirtazapine   | 15.0               | 15–45                    |
| Duloxetine    | 20.0               | 20–60                    |
| Bupropion     | 100.0              | 150–300                  |
| Moclobemide   | 150.0              | 150–600                  |
| Nortriptyline | 10.0               | 25–100                   |

# *STOPP- Screening Tool of Older People's Prescriptions (2008)*

## **START- en STOPP-criteria bij ouderen**

23 april, 2015

[2015-07-07\\_start-en\\_stopp-criteria\\_zakboekje\\_2015.pdf](#)

**Artikel:**

Multidisciplinaire Richtlijn Polyfarmacie bij ouderen

### **STOPP D5**

Benzodiazepines gedurende ≥ 4 weken (geen indicatie voor een langere behandeling, risico op verlengde sedatie, verwardheid, verminderd evenwicht, vallen; alle benzodiazepines dienen geleidelijk te worden afgebouwd indien genomen gedurende > 2 weken gezien een risico op het veroorzaken van een benzodiazepine- ontwenningssyndroom indien abrupt gestopt).

### **STOPP D6**

Typische neuroleptica/ antipsychotica (dwz. neuroleptica anders dan quetiapine en clozapine) bij patiënten met ziekte van Parkinson of Lewy Body ziekte (risico op ernstige extrapiramidale symptomen)

### **STOPP D9**

Neuroleptica bij patiënten met dementie en een voorgeschiedenis van cerebrovasculaire ziekte (verhoogd risico op een beroerte )

### **STOPP D10**

Neuroleptica als slaapmiddelen, behalve bij gelijktijdige duidelijke indicatie, dwz. psychotische- of symptomen van verstoord gedrag (risico op verwardheid, hypotensie, extrapiramidale bijwerkingen, vallen)

# Take home messages

1. Vroegdiagnostiek: Subjective cognitive decline op LT >60 -> denk aan beginnende z.v. Alzheimer.
2. Preventie:
  1. 5 jaar uitstel van ziekteprogressie induceert een halvering van de prevalentie van dementie.
  2. Aanpak is multifactorieel en multidisciplinair
    - Bloeddruk – glycemie – obesitas – rookstop - hardhorigheid- nachtrust
    - cognitieve reserve - fysieke activiteit - sociale netwerking – depressie – dieet
3. Therapie:
  1. Beperkte doch bewaarde plaats voor de remmers
  2. Biogen/Aducanumab: in december meer nieuws, vermoedelijk voor SCD of MCI patiënten.
  3. BPSD: aanpak op maat van de patiënt, bij voorkeur niet medicamenteus. Bij opstart psychofarmaca: zo kort mogelijk/zo laaggedoseerd mogelijk/voor de juiste indicatie/monitoring bijwerkingen

# Neuropathologie Instituut Born Bunge

Instituut BORN-BUNGE  
Universiteit Antwerpen

**IBB**  
**BIOBANK**

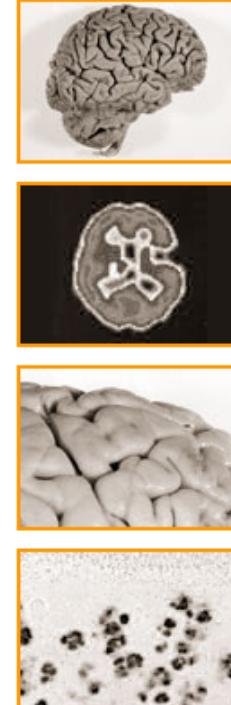
[Home](#) » [Research groups](#) » [Biobank](#)

## The Antwerp Biobank

**Co-ordinator: P.P. De Deyn**

The primary research projects of the different laboratories of the IBB study Alzheimer's disease and related conditions, Parkinson's disease, frontotemporal dementias, Creutzfeldt-Jakob disease, epilepsy, peripheral neuropathies and muscle disorders. The IBB focuses at a better integration and correlation of fundamental, clinical and neuropathological data concerning neurological conditions employing molecular genetics, biochemistry, experimental analyses of behavioural alterations and computational neurosciences. The IBB Biobank is a mutual initiative of the research units of the IBB department Neurology that is based upon the original brain bank.

[organigram Biobank](#)



- home
- about us
- research groups
- clinical partners
- publications
- contact us
- search
- supporting IBB
- history
- links
- lab only