

# Bibberen en Beven

**Inwooncursus Zeewolde 18 april 2011**

---

**Peter Paul De Deyn**

Middelheim Hospital ZNA

Institute Born-Bunge

University of Antwerp, Belgium



# Definitie tremoren

---

- Tremoren zijn ritmische, onwillekeurige, oscillerende bewegingen van een lichaamsdeel die zich geïsoleerd voordoen of als een deel van een klinisch syndroom
- Tremoren zijn het gevolg van elkaar afwisselende samentrekkingen van tegenovergestelde spiergroepen (agonisten en antagonist)



# Types tremoren

---

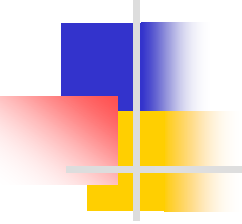
- Rust tremoren
  - treden op bij rust en nemen af bij vrijwillige actie
- Posturale tremoren
  - Treden op bij het behouden van een houding tegen de zwaartekracht en nemen toe bij actie
- Actie of kinetische tremoren:
  - treden op bij vrijwillige bewegingen
  - Intentie-tremoren of terminale tremoren nemen toe bij het beëindigen van gerichte bewegingen
- Opdracht specifieke tremoren



# Verschillende tremoren op klinische en etiologische gronden

---

- Physiologic Tremor
- Enhanced Physiologic Tremor
- Essential Tremor
- Parkinson's Tremor
- Cerebellar Tremor
- Holmes' Tremor (nucleus ruber)
- Drug-Induced Tremor
- Tremor Due to Systemic Disease
- Psychogenic Tremor
- Orthostatic Tremor



# Diagnose

---

- Anamnese
- Klinisch neurologisch onderzoek



# Technische Onderzoeken

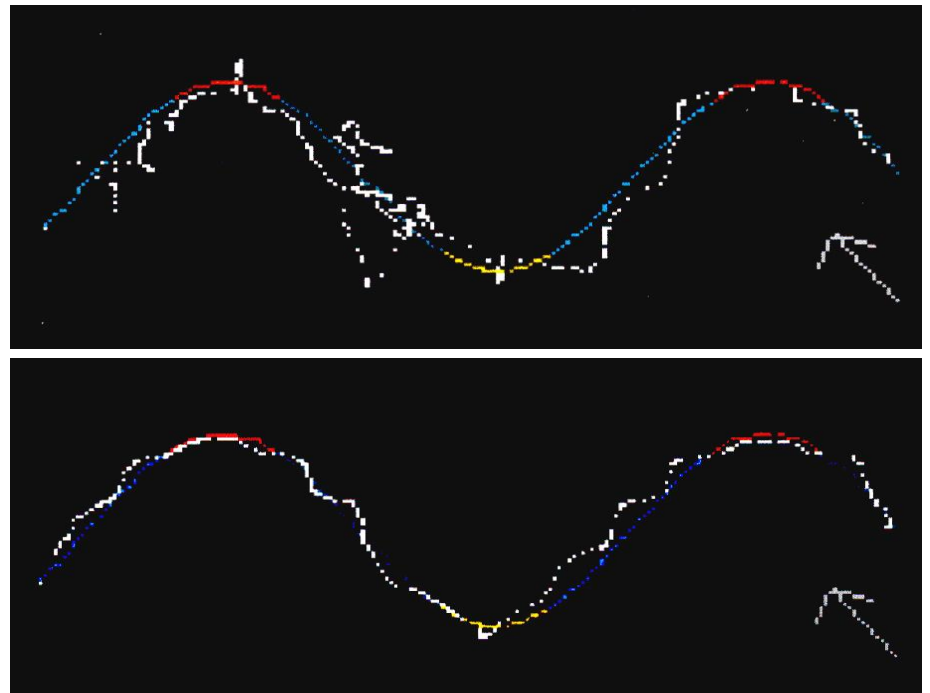
---

- Schildklierfunctie
- Bij jongere personen met parkinsonisme: serum koper, serum ceruloplasmine, 24-hour urinaire koper bepaling, en slit-lamp onderzoek voor ziekte van Wilson
- Biochemisch labo: hypoglycemie, levertesten, electrolyten, drug screening, catecholamines (pheochromocytoma).
- MRI: voor basale ganglia pathologie, cerebellaire letsels, beroerten, multiple sclerosis en of andere structurele letsels
- Eventueel accelerometrische analyse, visuomotor testing en/of EMG tremoranalyse
- Dat-scan of aanverwanten

# VMT (Visuo-motor testing):



Proefopstelling voor de VMT



Voorbeeld van tracing door een Parkinson patiënt (boven) en een controle (onder), langsheen een sinus-golf, met de linkerhand.



# Essentiële tremor

---

- Vooral houdings- en intentietremor
- begint meestal tijdens de jongvolwassenheid, maar kan op elke leeftijd beginnen
- Vroeger 'seniele tremor' genoemd, omdat de tremor vaker voorkwam bij mensen boven de 60 jaar.
- Sommige vormen van essentiële tremor komen in families voor en worden soms 'familiale tremor' genoemd.
- Gewoonlijk blijft essentiële tremor licht van aard. De tremor kan het schrijven beïnvloeden en het gebruik van gereedschap bemoeilijken.
- Essentiële tremor betreft meestal de armen en zelden de benen.
- Soms worden ook het hoofd en de stembanden door de tremor beïnvloed: het hoofd begint dan te trillen en op en neer te bewegen en de stem gaat beven.



# Essential Tremor



# Essential Tremor



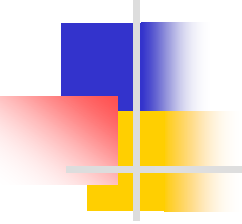
# Essential Tremor



# Essentiële (mixed) Tremor



# Essentiële tremor: therapie



---

- matig alcoholgebruik
- bètablokker als propranolol
- Primidone (mysoline)
- Deep brain stimulation



# Tremor ten gevolge van systemische aandoeningen

---

- Hyperthyroïdism (thyrotoxicosis)
- Leverfalen
- Uremische encephalopathie
- Delirium tremens

# Flapping Tremor



# Delirium Tremens





# Cerebellaire Tremor



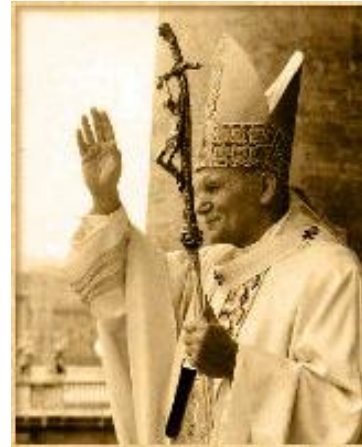
# Parkinson of parkinsonisme

- De blik voorbij het beven



# Belangrijkste symptomen en tekens M Parkinson

- Diagnose vergt 2 van de 3-4:
  - Bradykinesie
  - (Tandrad)rigiditeit
  - Tremor
  - Houdingsveranderingen en posturale instabiliteit
- Andere: hypomimie, zachte stem, dysphagie, micrographie, voorovergebogen houding, aarzelende stap, startmoeilijkheden en 'freezing'
- Begint: Insidieus, unilateraal voortschrijdend tot bilateraal



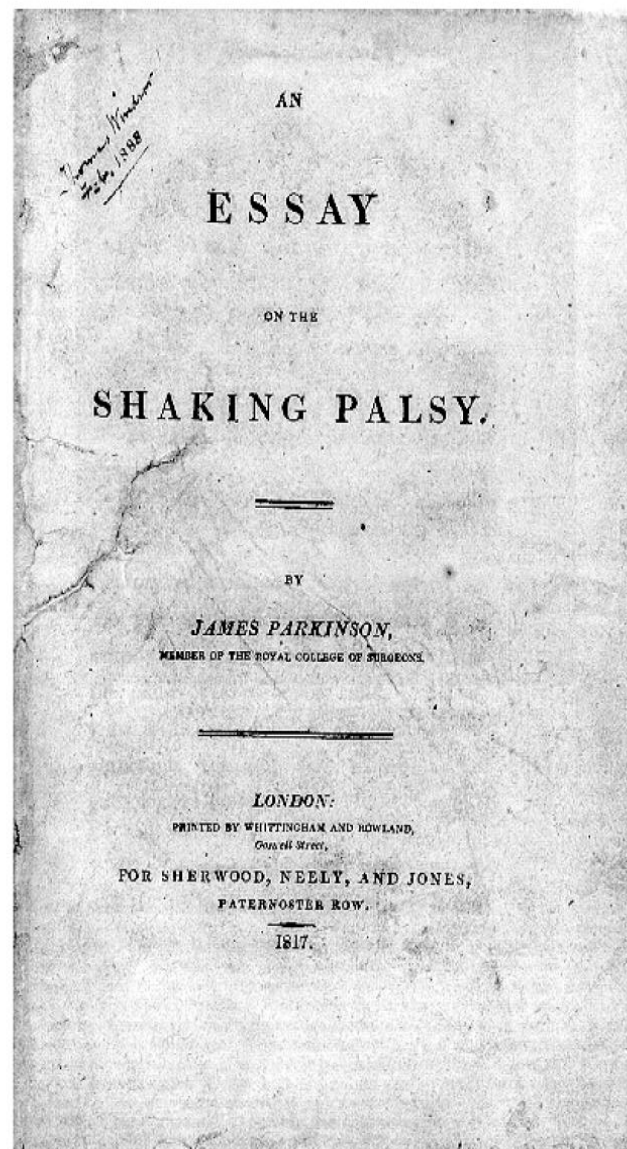
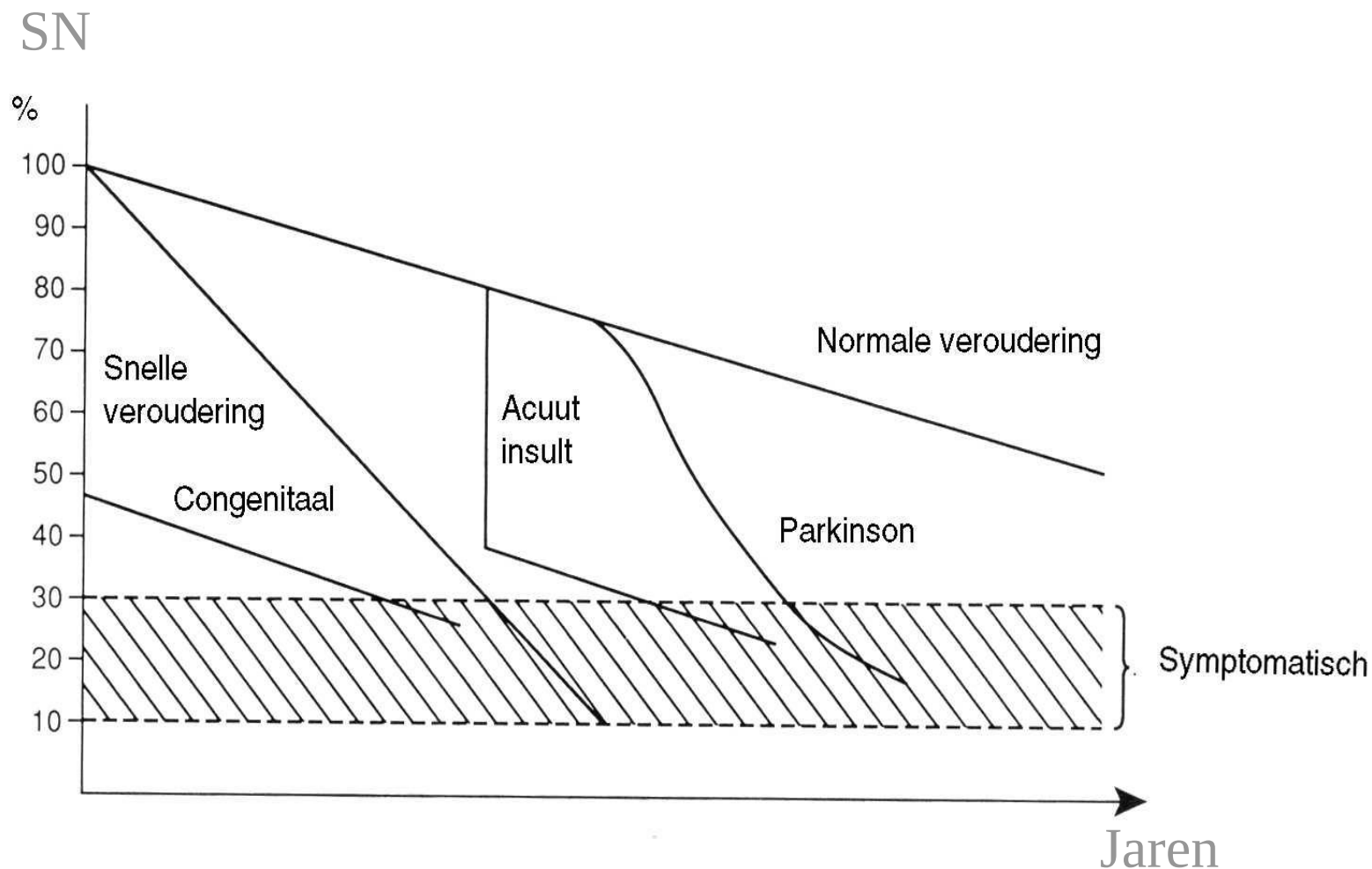


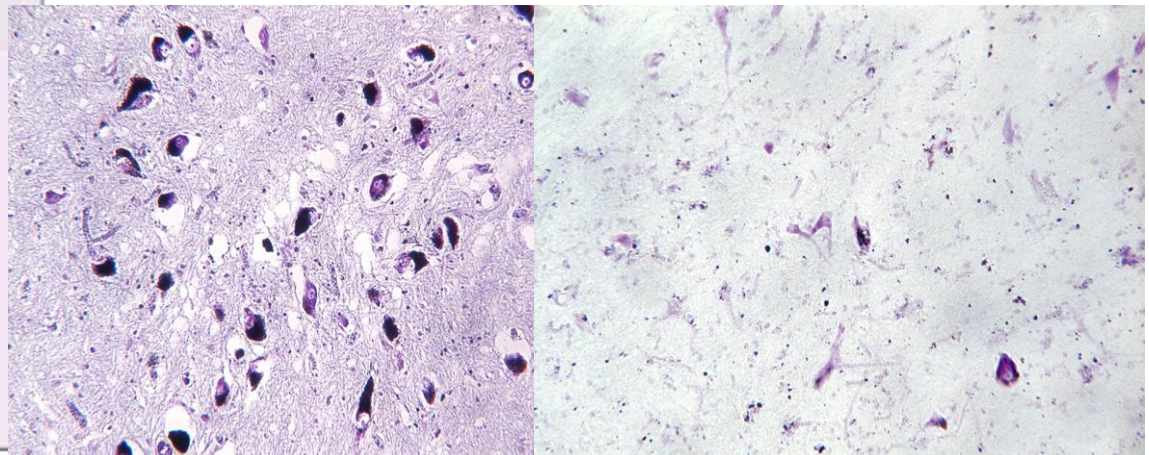
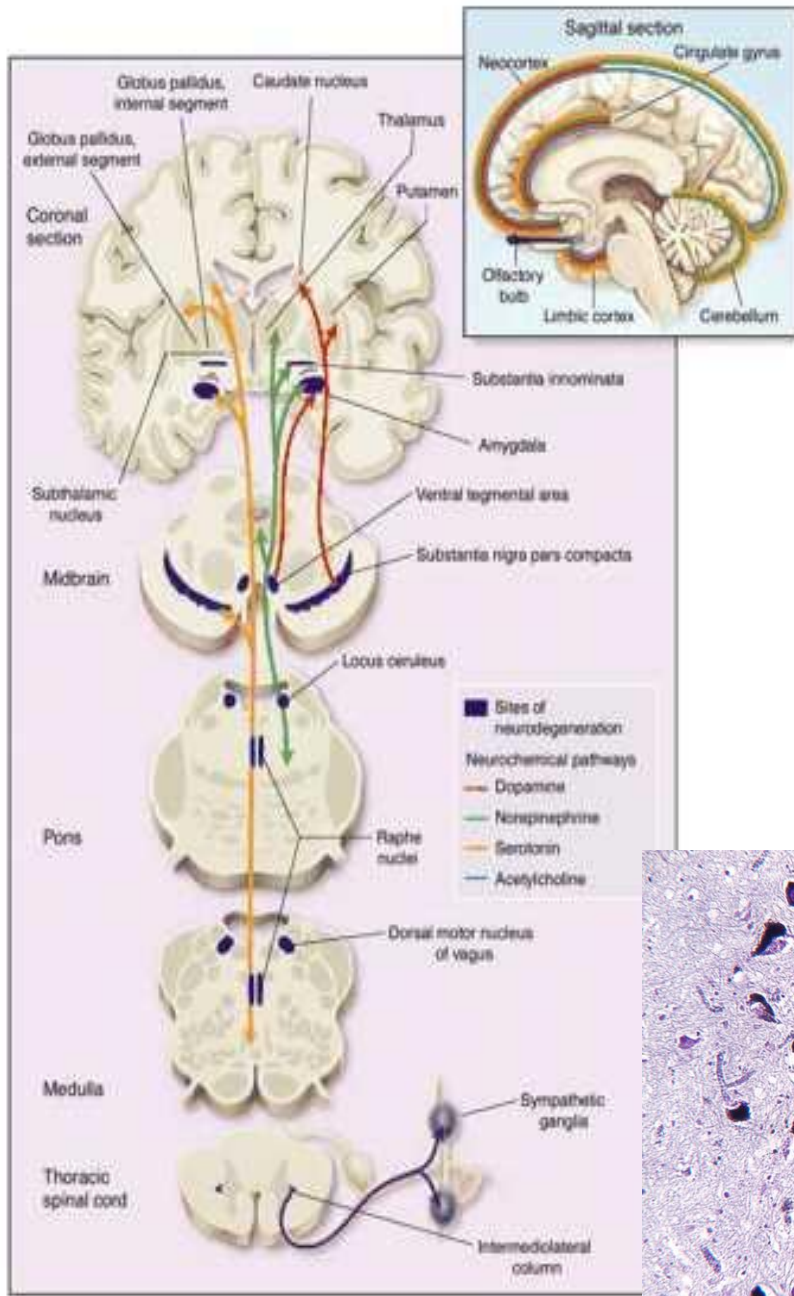
Figure 24. Parkinson, James. *An Essay on the Shaking Palsy*. London: Whittingham and Roland, 1817. From the Charcot library (library identifying marks on front free endpaper and

# Wanneer begint de ziekte?





# Substantia nigra



# Morbus Parkinson



# Morbus Parkinson







## Claude Monet

- Schilderij van Gustave Caillebotte
- Monet op de leeftijd van 82 jaar
- Biografie van Monet vermeldt geen ziekte van Parkinson



# Parkinsonisme

```
graph TD; A[Parkinsonisme] --> B[Secundair parkinsonisme]; A --> C[Primaire neurodegeneratieve ziekten];
```

## Secundair parkinsonisme

- Medicamenteus
- Vasculair
- Toxisch
- ...

## Primaire neurodegeneratieve ziekten

- Idiopathische ziekte van Parkinson
- Parkinson+ aandoeningen

## Diagnostisch stappenplan

- Is het parkinsonisme ?
- Is het een ziekte van Parkinson ?
- Is het enkel de ziekte van Parkinson ?



# Karakteristieken van Parkinson's Tremor versus Essentiële Tremor

---

## Characteristic

Tremor type

Age

Family history

Alcohol

Tremor onset

Muscle tone

Facial expression

Gait

Tremor latency

## Parkinson's Tremor

Resting tremor

Older age (>60yr)

Usually negative

Not beneficial

Unilateral

Cogwheel rigidity

Decreased

Decreased arm swing

Longer: 8-9 sec

## Essential Tremor

Postural and action tremors

All age groups

Positive in >60% of patients

Beneficial

Bilateral

Normal

Normal

Normal

Shorter: 1-2 sec



# Drug-geïnduceerde Tremoren en neurologische tekens

---

| Drug or Drug Class | Tremor Type            | Neurologic Signs    |
|--------------------|------------------------|---------------------|
| Amiodarone         | Postural               | Rarely parkinsonism |
| Bronchodilators    | Postural, action       | None                |
| Lithium            | Rest, postural, action | Extrapyramidal      |
| Metoclopramide     | Rest, postural         | Extrapyramidal      |
| Neuroleptics       | Rest, postural         | Extrapyramidal      |
| Theophylline       | Postural               | None                |
| Valproate          | Postural               | Rarely parkinsonism |



# Typische kenmerken voor ziekte van Parkinson

---

- \* Asymmetrische aandoening
- \* Traag progressief
- \* Reactief op medicatie



# Atypische kenmerken : red flags

---

- \* Symmetrische klachten en symptomen
- \* Vroegtijdige autonome stoornissen/gangstoornissen/valpartijen
- \* Vroegtijdige slikklachten en dysartrie
- \* Veranderingen in ademhaling
- \* Vroegtijdige dementie of visuele hallucinaties



# Diagnostische valkuilen : Parkinsonisme maar geen ZvP

---

\* Parkinson+

|                                |
|--------------------------------|
| MSA<br>Multiple system atrophy |
|--------------------------------|



**PSP:**

**Progressive supranuclear palsy**





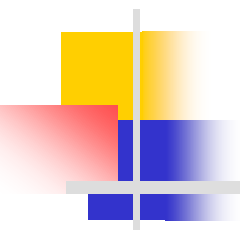


# Conclusies

---

- \* De ziekte van Parkinson is meer dan beven
- \* Klinisch onderzoek blijft een belangrijke rol spelen in de diagnose en differentiële diagnose
- \* Differentiële diagnose is belangrijk voor het inschatten van prognose en het inschatten van de respons op behandeling

# Behandeling van de ziekte van Parkinson



---



# Symptomen

---

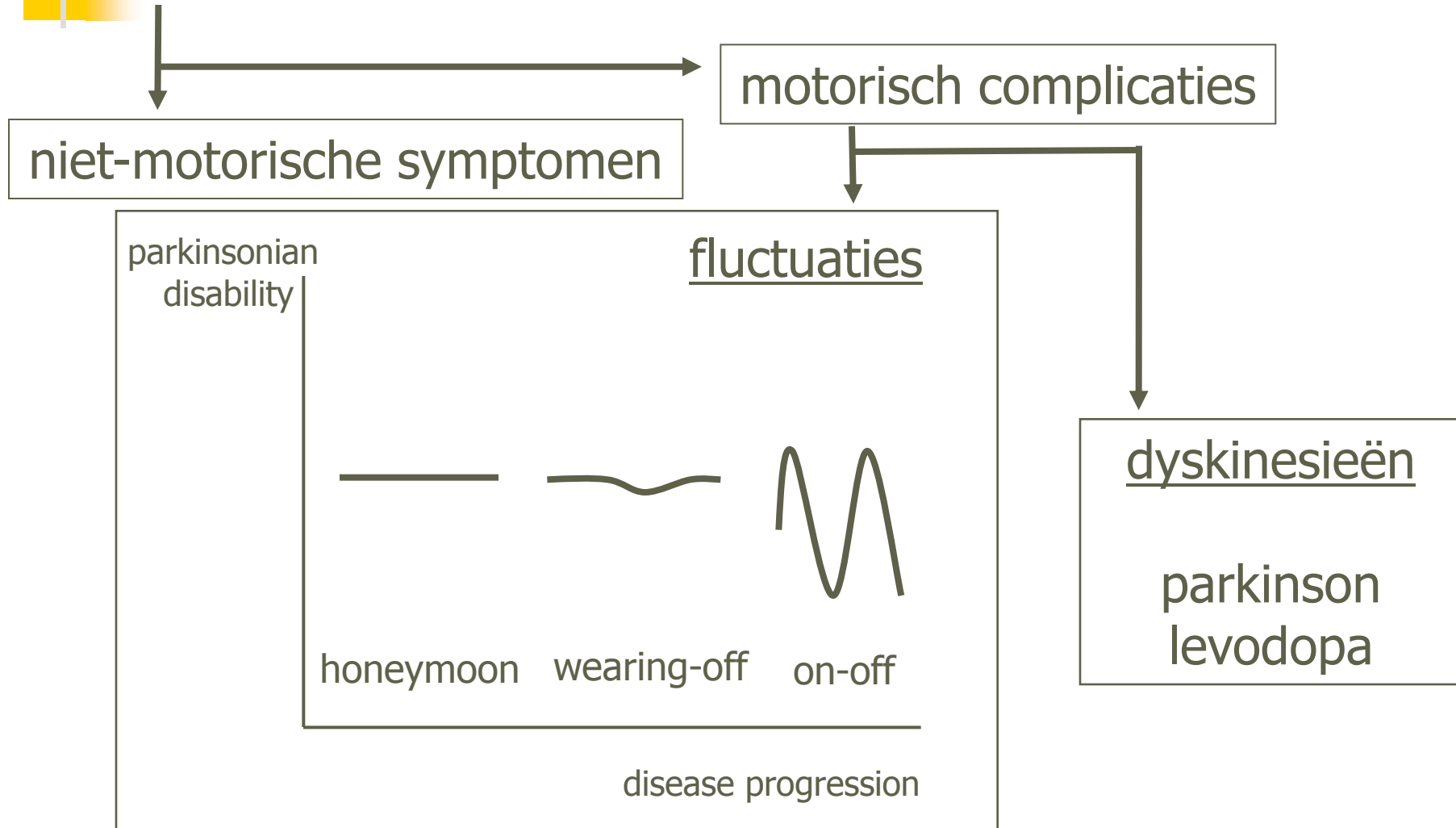
- Motorisch

- Tremor
- Rigiditeit
- Bradykinesie

- Niet-motorisch

- Autonome
- Cognitieve
- Depressie

# Evolutie





# Behandeling

---

- Ondersteunend
  - kinesitherapie (E-pathologie), psychotherapie, logopedie, ...
- Medicamenteus
  - symptomatisch of neuroprotectief?
- Heelkundig
  - DBS



# Behandeling=symptomatisch!

---

Nood aan behandeling

Nee

Ja

Niet-dopaminerg

Dopaminerg



# Niet-dopaminerg

- Anticholinergica

- Artane<sup>R</sup>, Tremblex<sup>R</sup>, Akineton<sup>R</sup> ...
- Goed voor tremor
- Cave bijwerkingen!

- Amantadine

- Amantan<sup>R</sup> NIET MEER BESCHIKBAAR
- Goed voor rigiditeit
- Cave bijwerkingen!



# Behandeling=symptomatisch!

---

Nood aan behandeling

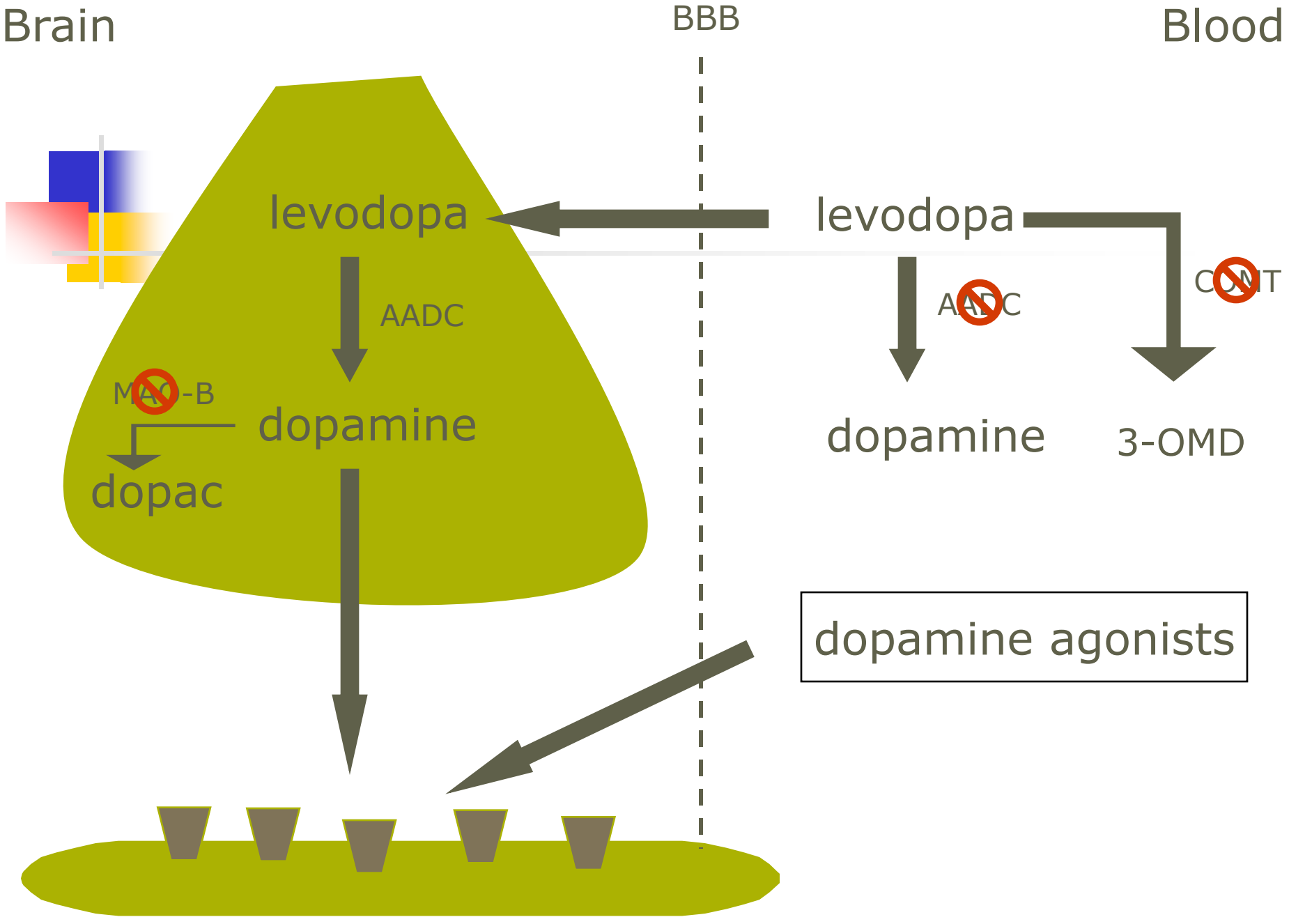
Nee

Ja

Niet-dopaminerg

Dopaminerg







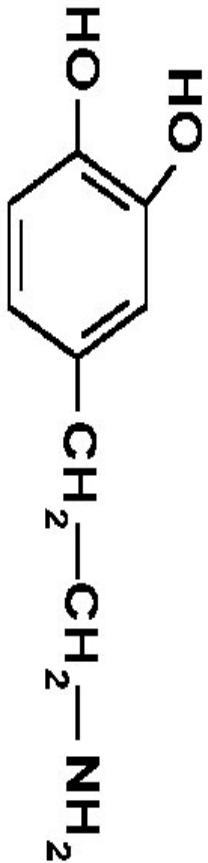
# Dopaminerge behandeling

|                  |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Levodopa + DDI   | Sinemet <sup>R</sup> , Prolopa <sup>R</sup> , Stalevo <sup>R</sup>                                                                                                                                         |
| COMT inhibitor   | entacapone Comtan <sup>R</sup><br>tolcapone Tasmar <sup>R</sup>                                                                                                                                            |
| Dopamine agonist | bromocriptine Parlodel <sup>R</sup><br>pergolide Permax <sup>R</sup><br>ropinirole Requip <sup>R</sup> , Requip Modutab <sup>R</sup><br>pramipexole Mirapexin <sup>R</sup> , Mirapexin <sup>R</sup> Retard |
| MAO-B inhibitor  | selegiline Eldepryl <sup>R</sup><br>rasagiline Azilect <sup>R</sup>                                                                                                                                        |



# Welke behandeling kiezen?

---



- Efficiëntie
- Bijwerkingen
- Motor. complicaties
- Neuroprotectie?
- Gebruiksgemak

# Morbus Parkinson: Levodopa therapie

---





# L-dopa: motor. complications

| Adverse event | Placebo   | Levodopa<br>150 mg/day | Levodopa<br>300 mg/day | Levodopa<br>600 mg/day | P-value<br>(Trend) |
|---------------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|
| Subjects, N   | 90        | 92                     | 88                     | 91                     |                    |
| Dyskinesia    | 3 (3.3)   | 3 (3.3)                | 2 (2.3)                | 15 (16.5)              | < 0.001            |
| Dystonia      | 19 (21.1) | 19 (20.1)              | 14 (15.9)              | 12 (13.2)              | 0.30               |
| Freezing      | 13 (14.4) | 9 (9.8)                | 6 (6.8)                | 5 (5.5)                | 0.15               |
| On-Off        | 3 (3.3)   | 1 (1.1)                | 0 (0.0)                | 3 (3.3)                | 0.26               |
| Wearing-Off   | 12 (13.3) | 15 (16.3)              | 16 (18.2)              | 27 (29.7)              | 0.06               |

Data shown are the number of subjects (with percentages in parentheses) affected with each adverse effect. Data from Ref. 24. Permission granted

# Morbus Parkinson !!



# Morbus Parkinson dyskinesia





# L-dopa: conclusie

---

## Pro's

- ✓ goede dosis-respons
- ✓ weinig bijwerkingen
- ✓ eenvoudig in gebruik
- ✓ neuroprotectie?

## Contra's

- ✓ vroegtijdig motor. complicaties





# COMT inhibitor: bijwerkingen

|                              | COMTAN                            | TASMAR                 |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Dose                         | 200 mg<br>max 8-10/d              | 100 mg<br>3 times/d    |
| Side effects<br>dopaminergic | Nausea, dyskinesias,<br>confusion | same                   |
| other                        | Diarrhea +<br>Discoloration urine | Diarrhea +++<br>same   |
| Livertoxicity                | no                                | Liverenzyme monitoring |



# COMT inhibitor: conclusie

## Pro's

- ✓ toename ON tijd
- ✓ geen titratie nodig  
-> snel effect
- ✓ weinig bijwerkingen  
(Comtan<sup>R</sup>)
- ✓ eenvoudig in gebruik

## Contra's

- ✓ toename dopaminerge NE
- ✓ diarree
- ✓ Tasmar<sup>R</sup> -> lever-toxiciteit -> 2de lijns behandeling



# Dopa agonist: monotherapie

| Drug                   | Study    | Publication                   | Duration |
|------------------------|----------|-------------------------------|----------|
| Permax <sup>R</sup>    | Pelmopet | Abstract<br>Barcelona<br>2000 | 3 y      |
| Requip <sup>R</sup>    | 056      | N.Engl.J.<br>Med 2000         | 5 y      |
| Mirapexin <sup>R</sup> | CALM-PD  | JAMA<br>2000                  | 2 y      |



# Dopa agonist: bijwerkingen

|                         | <b>Ropinirole</b> | <b>L-dopa</b> |
|-------------------------|-------------------|---------------|
|                         | <b>N = 179</b>    | <b>N = 89</b> |
| Nausea                  | 48.6              | 49.4          |
| Somnolence              | 27.4              | 19.1          |
| Insomnia                | 25.1              | 23.6          |
| Parkinsonism Aggravated | 22.3              | 20.2          |
| Dyspepsia               | 20.7              | 16.9          |
| Dizziness               | 20.1              | 19.1          |
| Hallucination           | 17.3              | 5.6           |
| Tremor                  | 16.2              | 12.4          |
| Vomiting                | 16.2              | 11.2          |
| Abdominal Pain          | 15.1              | 14.6          |
| Depression              | 14.5              | 22.5          |

|                      | <b>Ropinirole</b> | <b>L-dopa</b> |
|----------------------|-------------------|---------------|
|                      | <b>N = 179</b>    | <b>N = 89</b> |
| Headache             | 14.0              | 18.0          |
| Ataxia               | 14.0              | 9.0           |
| Edema Legs           | 14.0              | 5.6           |
| Anxiety              | 11.7              | 9.0           |
| Hypotension Postural | 11.2              | 12.4          |
| Constipation         | 9.5               | 12.4          |
| Dyskinesia           | 8.9               | 25.8          |
| Dystonia             | 6.7               | 12.4          |
| Sweating Increased   | 6.1               | 10.1          |
| Diarrhoea            | 4.5               | 10.1          |

Rascol O. et al. N Engl J Med (2000) 342:1484-91.

Ropinirole vs levodopa: Adverse Events (Those Occurring >10%)



# Dopa agonist: conclusie

---

## Pro's

- ✓ goed effect
- ✓ uitstel motor. complicaties
- ✓ neuroprotectie?

## Contra's

- ✓ minder efficiënt dan L-dopa
- ✓ meer bijwerkingen
- ✓ cave ergot!
- ✓ minder gebruiksvriendelijk



# MAO-B inhibitor: conclusie

---

## Pro's

- ✓ bewezen effect
- ✓ weinig bijwerkingen
- ✓ eenvoudig in gebruik
- ✓ neuroprotectie?

## Contra's

- ✓ minder efficiënt dan L-dopa of DA
- ✓ motor. compl.??



# Samengevat....

|                       | L-dopa | + COMT Inhibitor | Dopa agonist | MAO-B Inhibitor |
|-----------------------|--------|------------------|--------------|-----------------|
| efficiëntie           | +++    | +                | ++           | +               |
| veiligheidsprofiel    | +++    | ++               | +            | +++             |
| uitstel motor. compl. | -      | -                | +++          | ?               |
| neuroprotectie?       | ?      | ?                | +            | +               |
| gebruiksgemak         | ++     | ++               | -            | +++             |



# “Jongere” patiënten (<70)

Nood aan behandeling

Nee

Ja

Niet-dopaminerge

Dopaminerge

MAO-B inhibitor

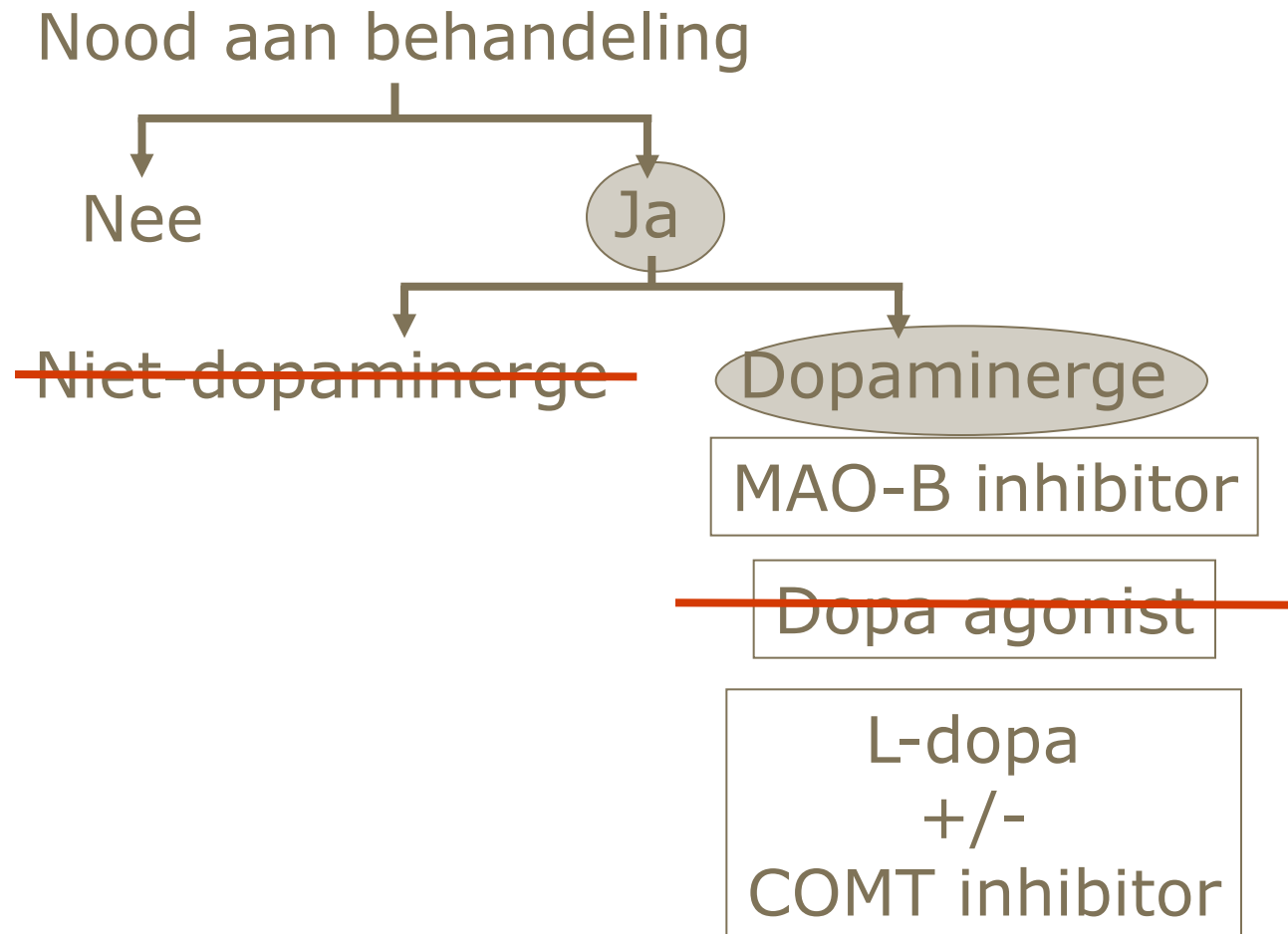
Dopa agonist

L-dopa  
+/-  
COMT inhibitor

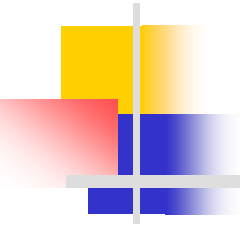


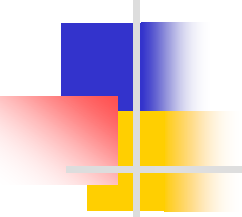


# “Oudere” patiënten (>70)



# Ziekte van Parkinson - nieuwe ontwikkelingen



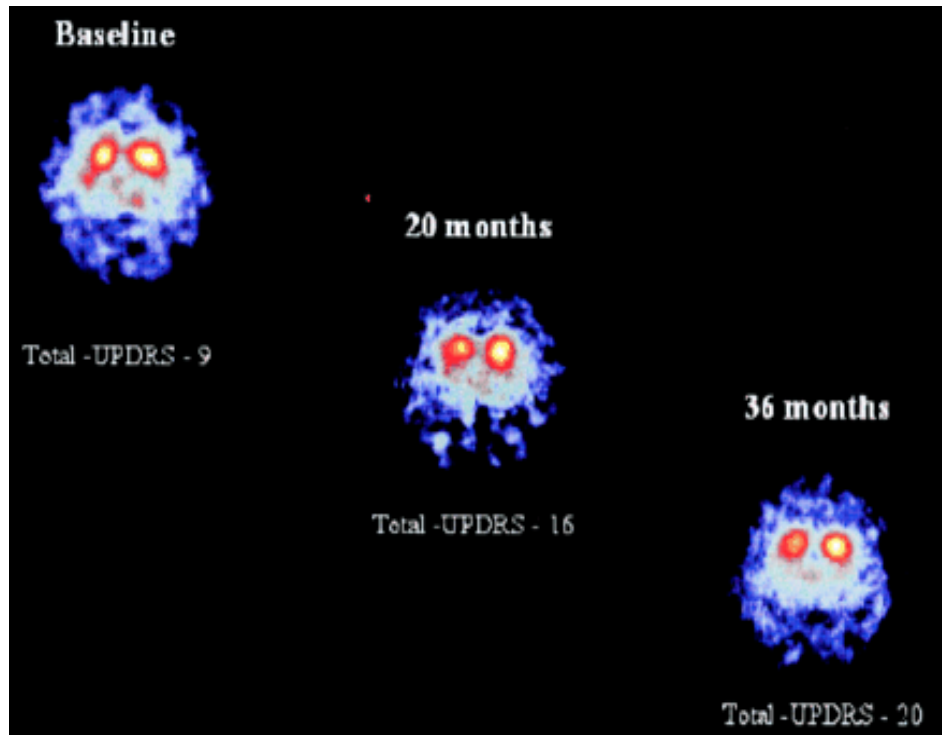


# Overzicht - *nieuwe ontwikkelingen*

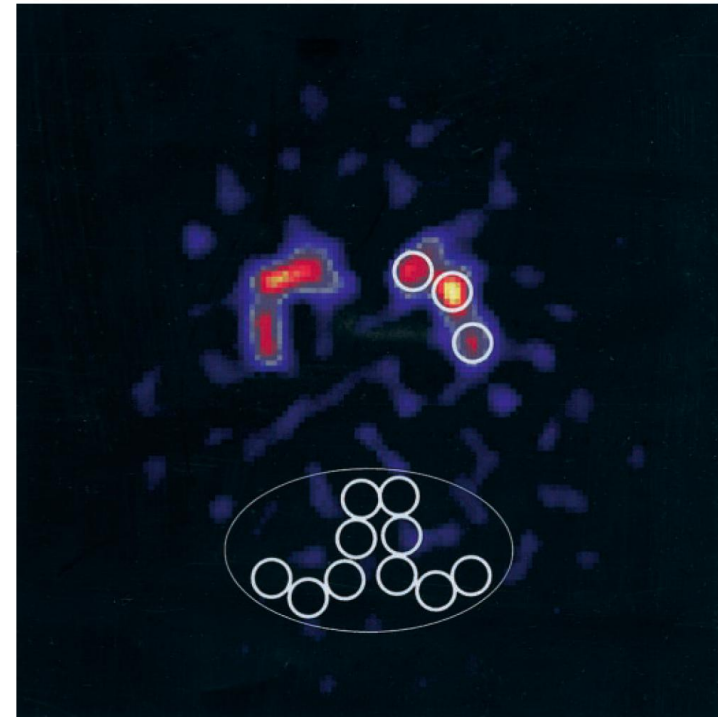
---

- Differentiële diagnose
- Behandeling
  - *Neuroprotectie*
  - *DBS*
- Complicaties

# F-dopa PETscan - DAT Spect scan



Green, 2001

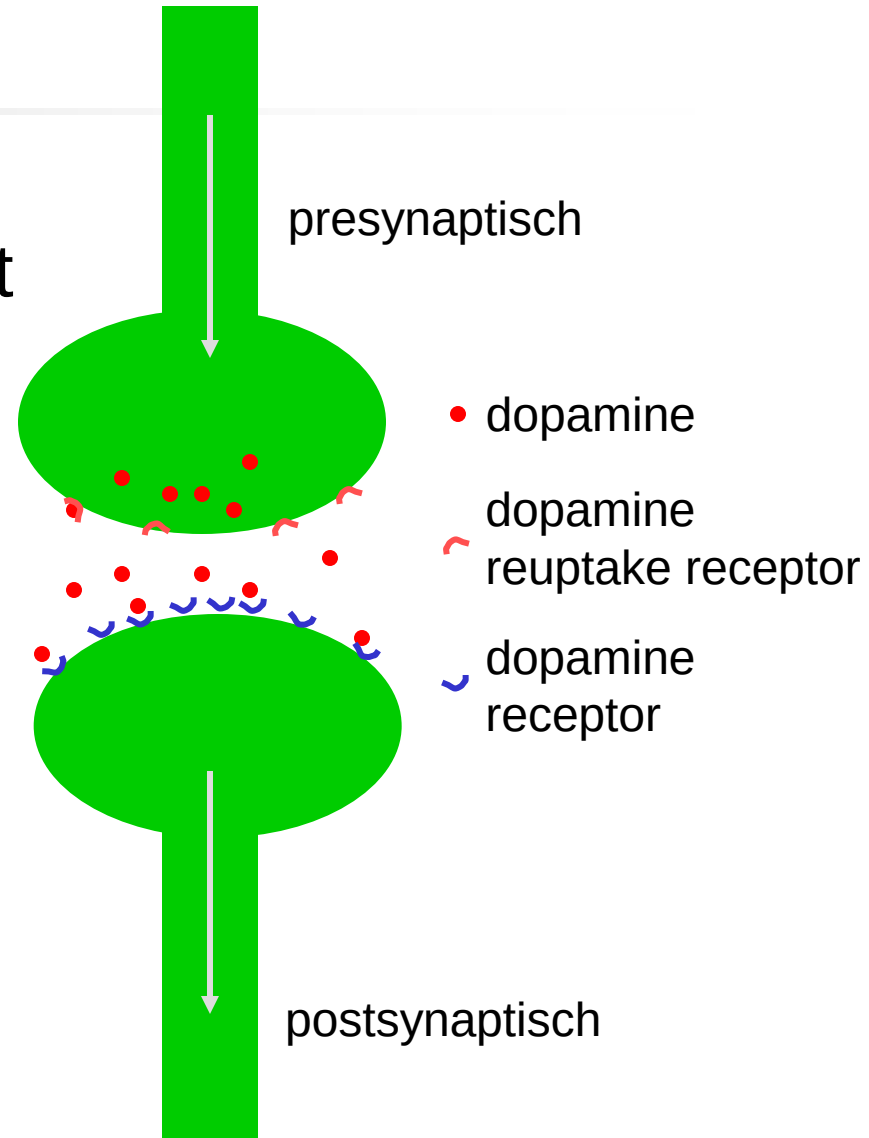


*Figure 1. FP-CIT scan showing regions of interest in caudate nucleus, anterior and posterior putamen, and occipital cortex.*

Walker, 2004

# SPECT

Normale prikkeloverdracht  
in het striatum:



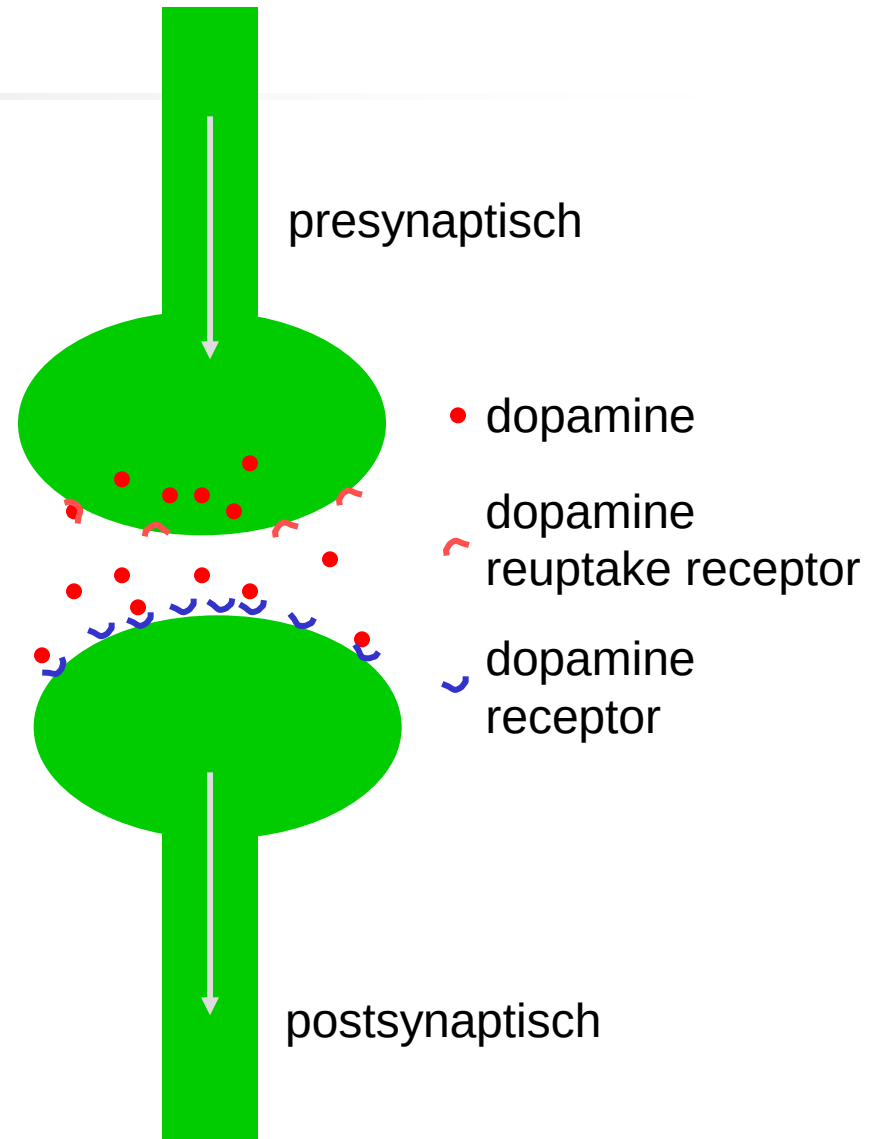
# SPECT

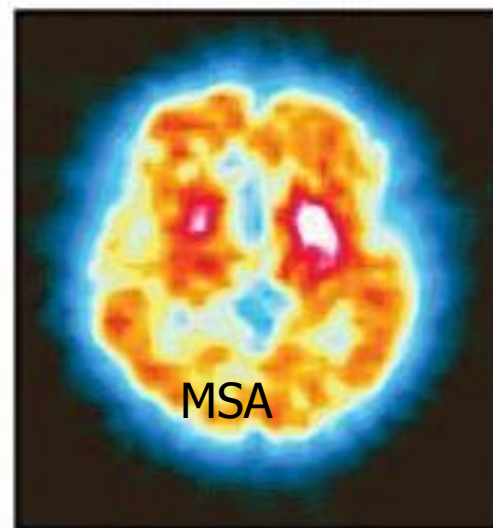
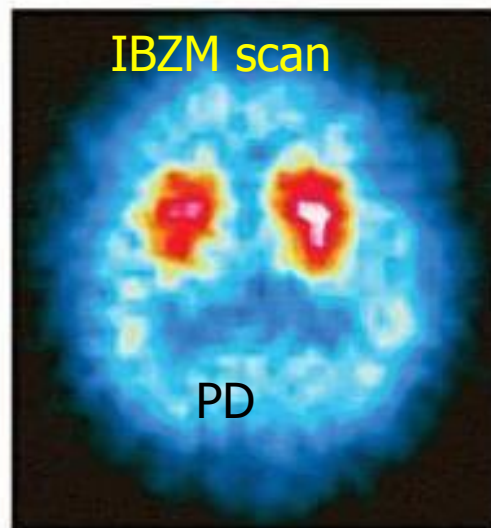
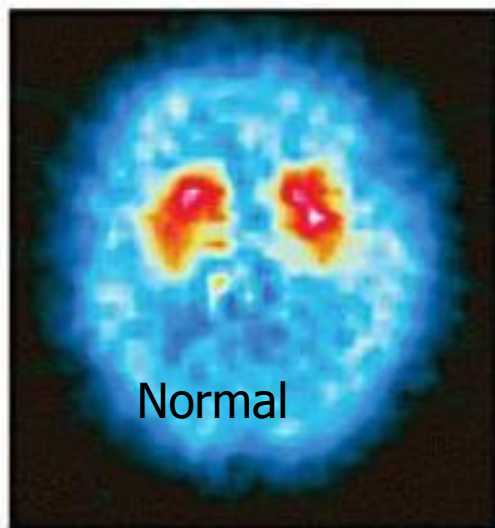
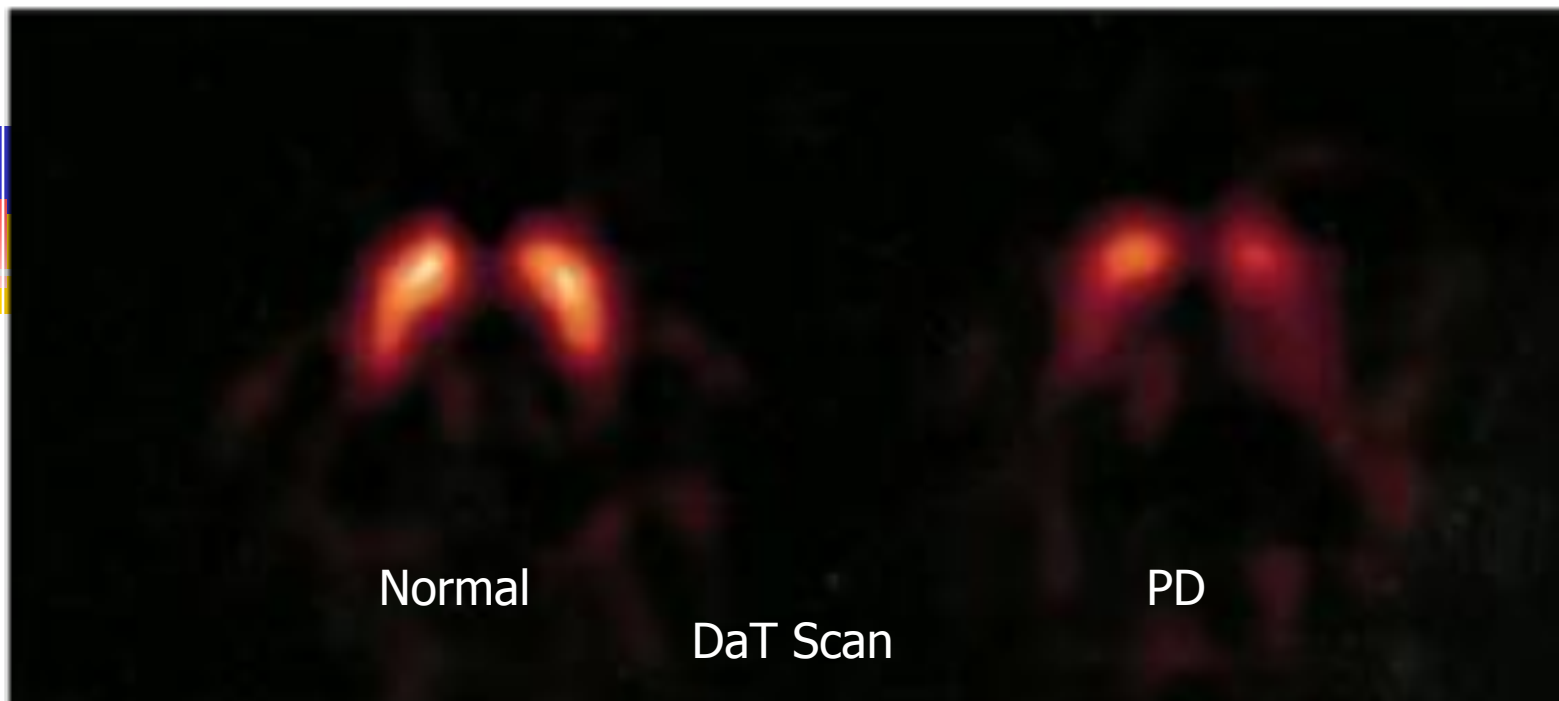
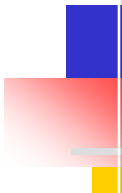
FP-CIT SPECT:

Binding aan presynaptische dopamine reuptake receptor

IBZM SPECT:

Binding aan postsynaptische dopamine receptor







# Interpretatie SPECT scans

|                   | FPCIT<br>(=presynaptisch) | IBZM<br>(=postsynaptisch) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|
| M.Parkinson       | Verlaagd                  | Normaal (verhoogd)        |
| MSA               | Verlaagd                  | Verlaagd                  |
| PSP               | Verlaagd                  | Verlaagd                  |
| Vasculair         | Normaal                   | (normaal)                 |
| Medicamenteus     | Normaal                   | Verlaagd                  |
| Essentiele tremor | Normaal                   | Normaal                   |



# Neuroprotective agents for clinical trials in Parkinson's disease

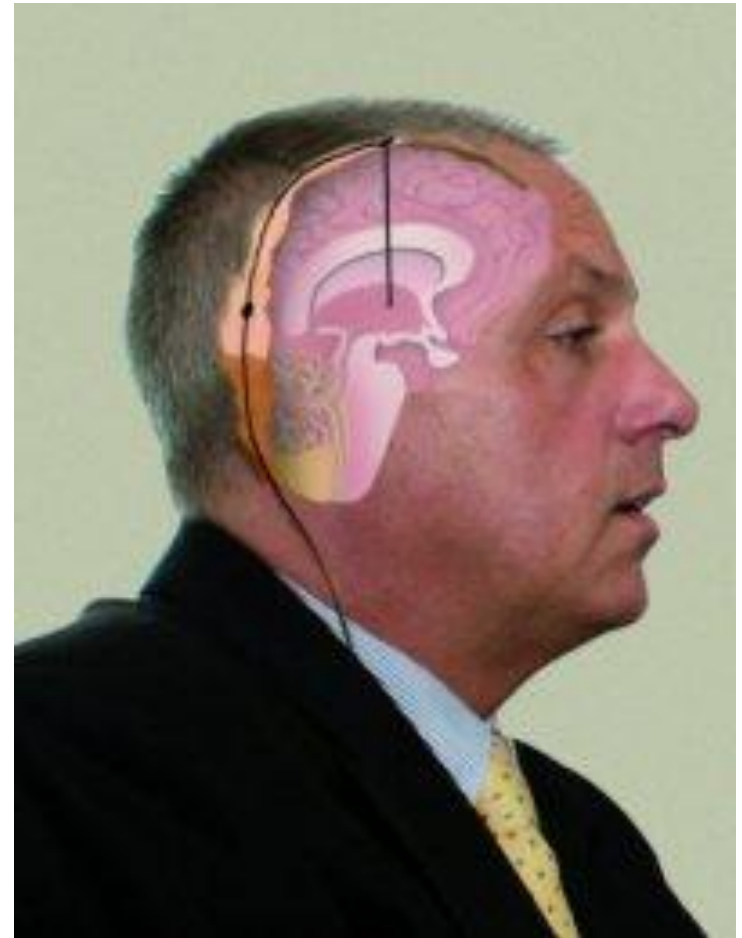
## A systematic assessment

B.M. Ravina, MD; S.C. Fagan, PharmD; R.G. Hart, MD; C.A. Hovinga, PharmD; D.D. Murphy, PhD;  
T.M. Dawson, MD, PhD; and J.R. Marler, MD

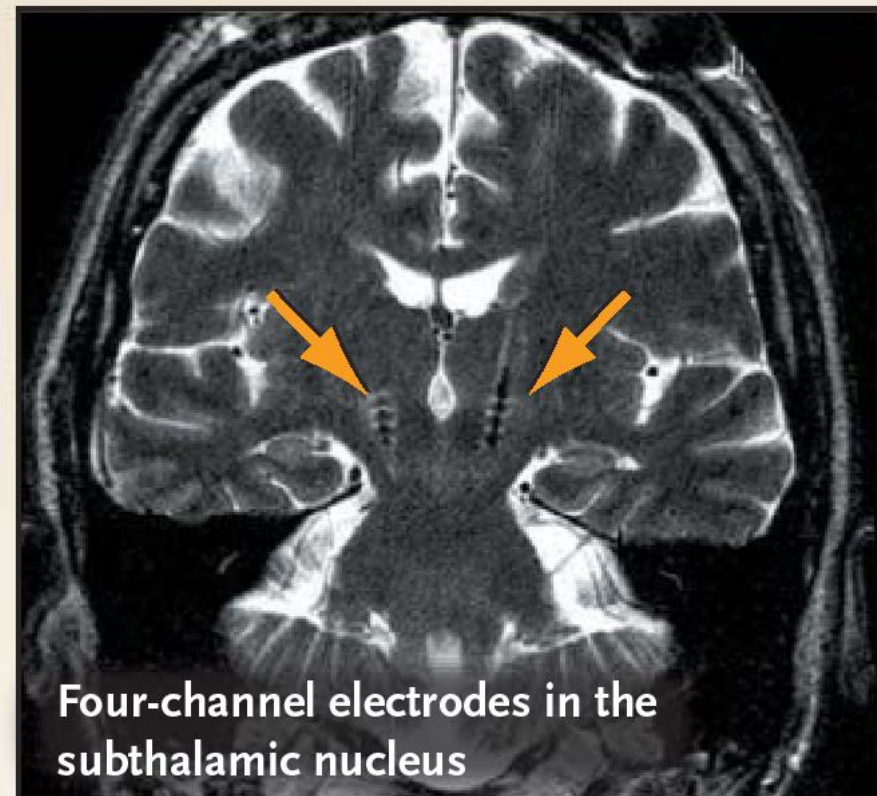
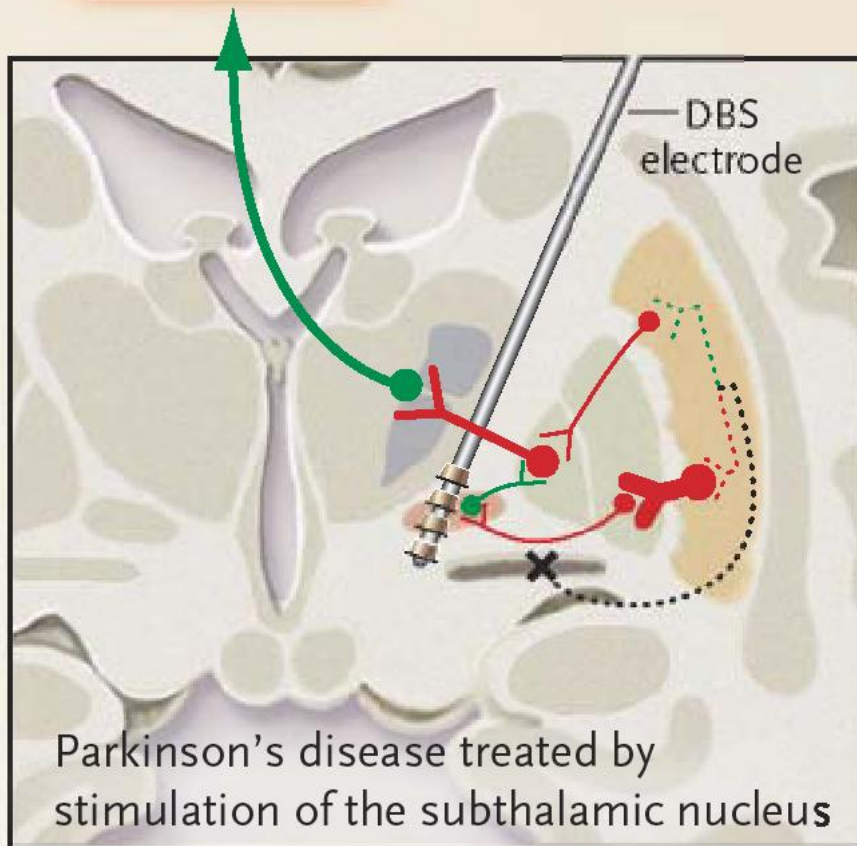
---

**Abstract—***Background:* Current therapies for PD ameliorate symptoms in the early phases of disease but become less effective over time, as the underlying disease progresses. Therapies that slow the progression of PD are needed. However, there have been relatively few clinical trials aimed at demonstrating neuroprotection. The authors sought to identify potential neuroprotective agents for testing in clinical trials. *Methods:* First a broad array of compounds were identified by working with clinicians and researchers in academics and industry. Specific criteria were drafted for drug evaluation, including scientific rationale, blood–brain barrier penetration, safety and tolerability, and evidence of efficacy in animal models or humans. Agents were prioritized based on these criteria. *Results:* The authors identified 59 potential neuroprotective compounds, proposed by 42 clinicians and scientists from 13 countries. After systematic reviews using the specified criteria they found 12 compounds to be attractive candidates for further clinical trials in PD. *Conclusions:* Several potential neuroprotective compounds, representing a wide range of mechanisms, are available and merit further investigation in PD.

# Diepe hersenstimulatie



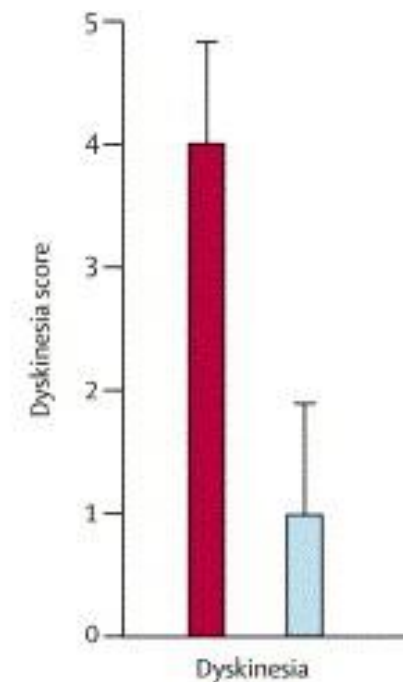
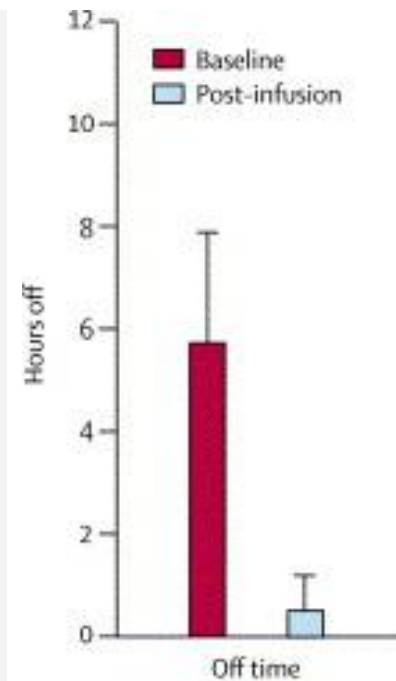
## Motor Cortex



# DBS (STN) Parkinson



# Duodopa pompbehandeling





# Lange termijn complicaties

---

- Motorische

- Niet-motorische

- Vermoeidheid

- Angst

- Depressie

- Autonome

- Blaasinstabiliteit

- Orthostatische hypotensie

- Constipatie





# Niet-motorische complicaties

---

- Olfactor
- Visueel
- Slaapstoornissen
- Vermoeidheid
- Pijn
- Autonome dysfunctie



# Vaticaan bevestigt: «Paus lijdt aan Parkinson»

**ROME** — Kardinaal Giovanni Ré, het hoofd van de congregatie van de bisschoppen, heeft zaterdag bevestigd wat waarnemers al jaren vermoeden: paus Johannes Paulus II lijdt aan de ziekte van Parkinson. Het is de eerste keer dat iemand van het Vaticaan openlijk toegeeft dat de paus aan de ziekte lijdt. «Als we zoeken naar het geheime wapen dat hem geholpen heeft om de jaren en de ziekte van Parkinson te verslaan, dan moeten we dat zoeken in het gebed», zei kardinaal Ré in een interview met de Italiaanse krant *Corriere della Sera*, ter gelegenheid van de 83ste verjaardag van de paus gisteren.

ANNICK DE WIT

De opmerking van Ré was geen officiële mededeling. Volgens waarnemers sprak de kardinaal in het interview domweg zijn mond voorbij. Want het Vaticaan houdt al jaren de lippen stijf op elkaar over de gezondheidstoestand van de paus, ook al werd al in 1994 Parkinson vastgesteld. «Het ziektebeeld is al jaren overduidelijk te observeren», zegt de

ven, een vertraagde reactie». De kerkvader blijft wel al die tijd op post. «Parkinson-patiënten zijn gemiddeld vijftien jaar goed behandelbaar. Daarna kan het bergaf gaan. Dertig procent van de Parkinson-patiënten ontwikkelt een vorm van dementie, wat voor een persoon in een publieke functie bijvoorbeeld kan leiden tot een verminderd beslissingsvermogen. Het beeld dat ik momenteel zie van de paus wijst volgens mij niet op dementie».

## MEDICATIE OPGEDREVEN

Tijdens de paasmis vorig jaar gaf de paus forfait. Maar dit jaar zat hij er opvallend kwiek bij en ook gisteren op de misviering van zijn 83ste verjaardag zag hij er opnieuw fit uit. Professor De Deyn: «Een wonderbaarlijke genezing of speciale behandeling is daar niet achter te zoeken. We kunnen de symptomen goed onder controle houden, maar Parkinson is niet te genezen of tegen te houden. Pieken liggen meestal louter aan de timing van toediening van medicatie en duren niet langer dan een paar uur. Een implantaat van elektroden in de hersenen kan de motorische problemen fel

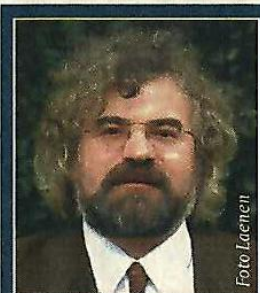


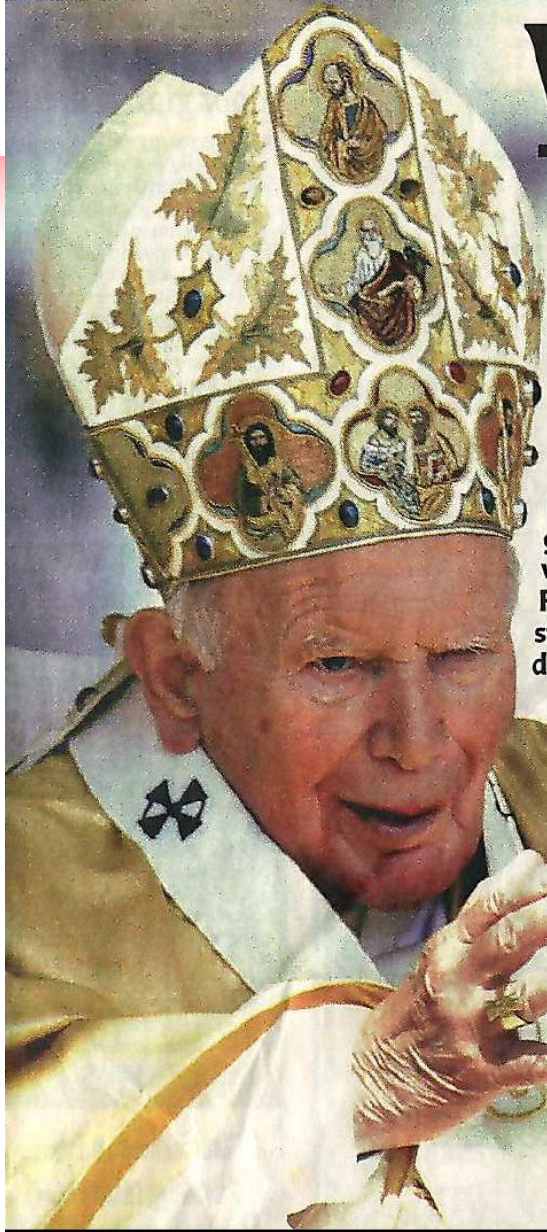
Foto Laenen

**Neuroloog  
De Deyn:  
«Momenteel  
nog geen tekenen  
van dementie»**

paus en die bevestigde dat de paus zijn klassieke behandeling blijft krijgen, maar dat de medicatie wel is opgedreven».

## HONDERDSTE REIS

Andere bekende Parkinson-patiënten zijn bokser Mohamed Ali en acteur Michael J. Fox. De paus zal in functie blijven «zo lang God dat wil», zei hij een klein jaar geleden en vroeg ook gisteren de 50.000 gelovigen die zijn verjaardag kwamen vieren op het Sint-Pietersplein «verder te bidden dat God mij helpt mijn ambt tot het einde uit te voeren». Met of zonder rolstoel - gisteren zat hij op een speciaal voor hem ontworpen stoel, met wieljes en verstelbare zithoogte - de kerkvorst regeert. En hoe. Zaterdag ontving hij van de







# Cognitieve stoornissen

---

- Delirium versus dementie
- Stop alle anticholinergica
- Stop alle medicaties met beperkte efficaciteit
- Verminder de dopaminergie medicatie tot laagst mogelijke dosis mbt motorische toestand
- Cholinesterase inhibitoren

# "Patiënt kan weer huishouden doen"

## Indrukwekkende resultaten van nieuwe behandeling tegen Parkinson-dementie

**ANTWERPEN - Vier op de tien mensen die lijden aan de ziekte van Parkinson, krijgen daarbovenop nog een vorm van dementie. Gevolg is dat ze na verloop van tijd zichzelf niet meer kunnen behelpen. Voor het eerst is nu een nieuwe behandeling uitgetest, onder meer in het Middelheimziekenhuis.**

"Ik ben erg onder de indruk. Het gebeurt niet vaak dat klinische proeven zulke sterke resultaten te zien geven", zegt professor De Deyn, diensthoofd neurologie AZ Middelheim.

Enkele tienduizenden mensen in België lijden aan de ziekte van Parkinson, die meestal tussen de 30 en de 50 jaar begint met bevingen, bewegingsarmoede, stijfheid... Vier op de tien patiënten ontwikkelen ook dementie, maar in andere vormen dan bij Alzhei-

mer: geheugenstoornissen, het dwangmatig uitvoeren van bewegingen en redeneringen, aandachtsstoornissen, moeilijk informatie verwerken...

### Leven ontregeld

"Na verloop van tijd geraakt het dagelijks leven ontregeld", aldus professor De Deyn. "Je kunt moeilijk apparaten zoals de tv bedienen, en het contact met familie en omgeving wordt almaar lastiger." Het hele proces duurt zo'n acht



Professor De Deyn.

Foto Dirk KERSTENS

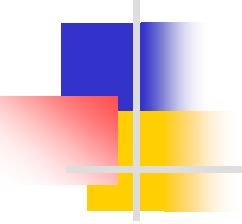
jaar. De gemiddelde leeftijd van de Parkinsonpatiënt met dementie is 60 à 70 jaar.

Professor De Deyn heeft deelgenomen aan een internationale studie met Exelon (revastigmine), waarvan de resultaten donderdag werden gepubliceerd.

De Deyn: "In totaal werden 541 patiënten behandeld, waarvan een derde een placebo (*nepmedicament, red.*) kreeg. De resultaten, door onafhankelijke artsen geëvalueerd, zijn na 24 weken bijzonder bemoedigend. Bij een op de vijf patiënten werd een duidelijke verbetering vastgesteld van intellectuele vermogens, observatie, aandacht, woordgebruik en activiteit in het dagelijks leven. Voor dit soort aandoeningen is dat een groot succes. Ik zie zelfs mensen die opnieuw het huishouden kunnen doen. Ook na 12 maanden blijken de verbeteringen nog even belangrijk, anders dan bij Alzheimerpatiënten die deze medicatie krijgen."

Goedkeuring van de behandeling is aangevraagd bij de Europese erkenningscommissie en wordt over een vijftal maanden verwacht.

JVr



# Conclusies

---