



Parkinson-Krankheit: Therapie im rasanten Wandel

Selbsthilfe

Tobias Warnecke

Klinik für Neurologie und Neurologische Frührehabilitation
Klinikum Osnabrück – Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Münster



<https://www.parkinsonnetzwerke.de/>



GEMEINSAM STARK GEGEN PARKINSON

Multiprofessionelle Netzwerke für eine
bessere Lebensqualität von Menschen mit
Parkinson und deren Angehörige

Jetzt mitgestalten



Battle Hymn
Live Version



<https://www.parkinsonnetzwerke.de/>



Die Parkinsonnetzwerke auf einen Blick



**Überregionales Parkinson-Netzwerk
Münsterland/Osnabrück +**

Das sind unsere aktuellen Netzwerke

-  **Netzwerk:** multiprofessionelles Versorgungnetzwerk, das alle Registrierungskriterien erfüllt
-  **Online-Netzwerk:** multiprofessionelles Netzwerk, das die interne Kommunikation und Edukation vollständig digital ohne Präsenztreffen organisiert
-  **Telemedizinisches Netzwerk:** Netzwerk, das für einen definierten Teil des Behandlungspfades Telemedizin einsetzt, um dadurch die Versorgung spezifisch zu verbessern
-  **Netzwerk in Entwicklung:** multiprofessionelles Versorgungnetzwerk, das noch nicht alle Registrierungskriterien erfüllt





Gemeinsam für
Menschen mit Parkinson

Mitgliederbereich 🔒

Gemeinsam stark für ein besseres Leben mit Parkinson

Herzlich Willkommen, liebe Netzwerkmitglieder! Hier können Sie sich in den gemeinsamen Mitgliederbereich der Parkinsonnetze Münsterland+ und Osnabrück+ einloggen. Für weitere Informationen zu unseren Netzwerken klicken Sie bitte auf die Links weiter unten. Sie werden dann zu der jeweiligen Webseite geleitet.

[zum Mitgliederbereich ▶](#)




Pflegende Angehörige im Parkinson Netzwerk begleiten und unterstützen

Überforderung vorbeugen, Pflegende stärken und ihnen mehr Stabilität im Alltag zu verschaffen.

- 80 % der Parkinson-Betroffenen werden zu Hause gepflegt
- 72 % der Angehörigen stark belastet
- Jede 4. Person an Belastungsgrenze
- Überforderung erhöht Risiko für körperliche & psychische Gewalt




Das Projekt „Caregiver Support Manager“

 Gemeinsam entwickeln
Angebote mit Pflegenden – bedarfs- & phasenorientiert

 AngehörigenCafé
Austausch, Unterstützung, Beratung

 Telefonsprechstunde
Niedrigschwellige Hilfe von Angehörigen für Angehörige

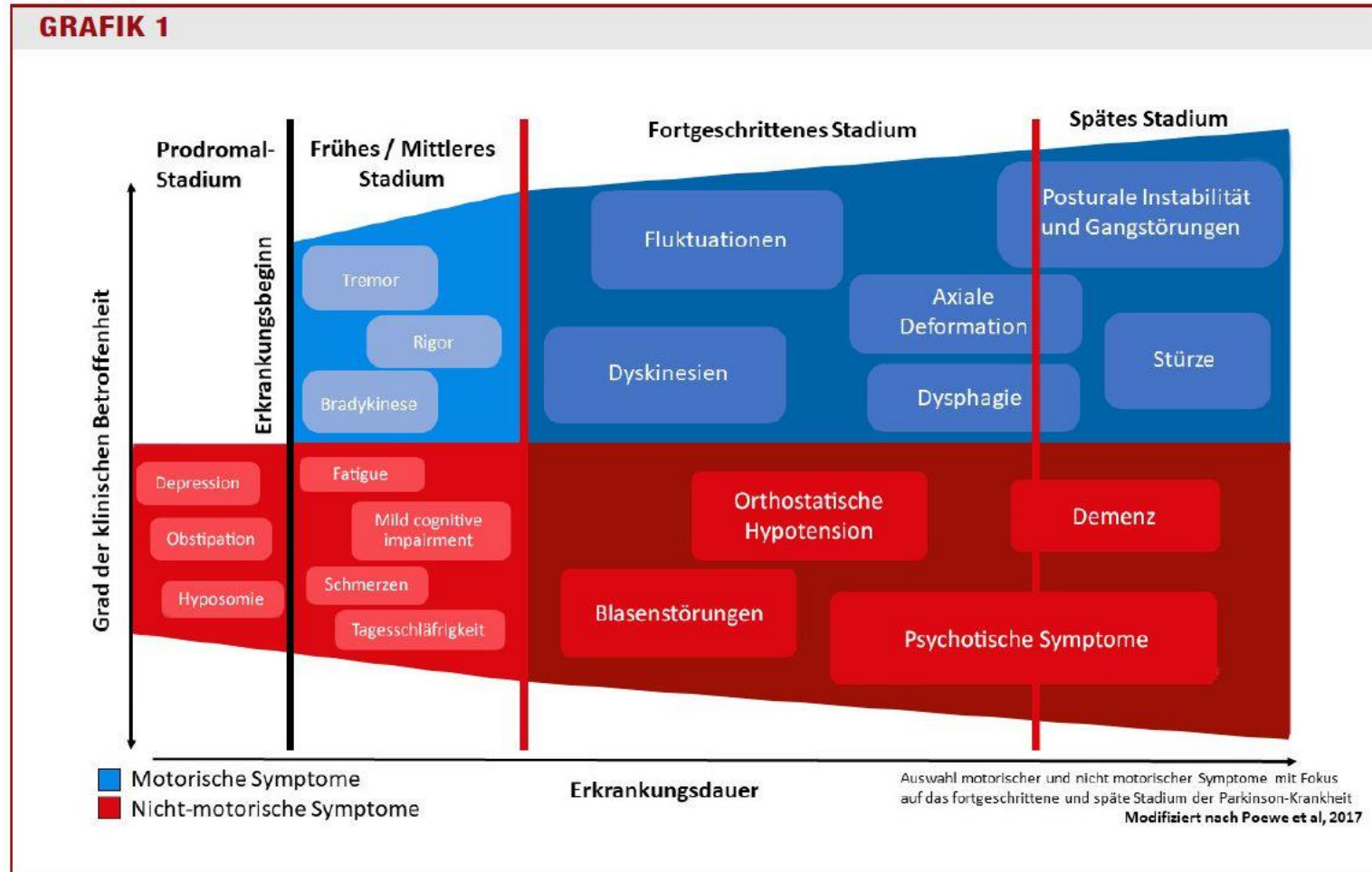
 Caregiver Support Manager
Persönliche Begleitung & Unterstützung – auch zu Hause

 Start Modellregionen
Münsterland, Osnabrück, nördliches Ruhrgebiet

 Ziel
Bundesweite Implementierung &
Überführung in die Regelversorgung

**JETZT AN DER
UMFRAGE
TEILNEHMEN!**





**Stadien der
Parkinson-Krankheit:**

Prodromalstadium

**Frühes/Mittleres
Stadium**

Biologische Klassifikationen der Parkinson-Krankheit

■ Position Paper



A biological definition of neuronal α -synuclein disease:
towards an integrated staging system for research

Simuni et al. Lancet Neurol 2024; 23: 178–90

Personal View ■

A biological classification of Parkinson's disease:
the SynNeurGe research diagnostic criteria

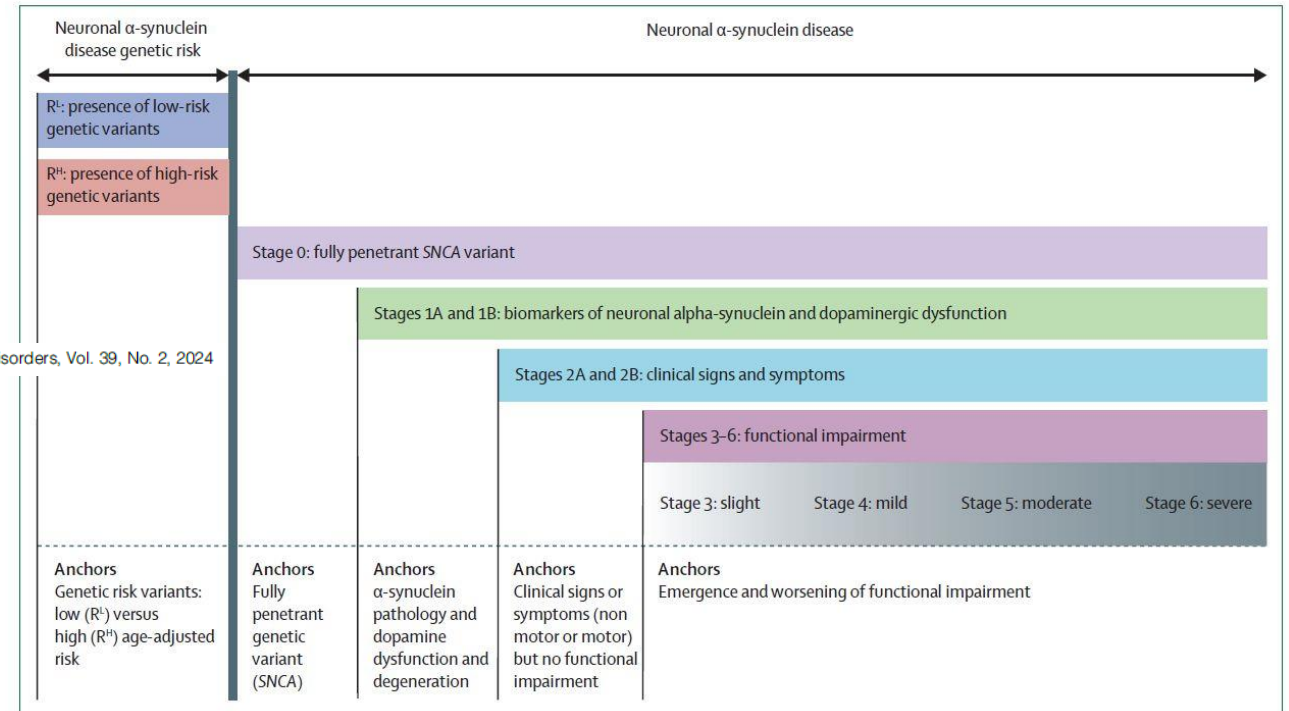


Höglinger et al. Lancet Neurol 2024; 23: 191–204

SynNeurGe vs. alpha Synuclein Staging

Biological status	
Genetic Parkinson's disease*	G _F ⁺
Genetic predisposition for Parkinson's disease†	G _p ⁺
Genetically indeterminate‡	G ⁻
Parkinson's type synucleinopathy	S ⁻ S ⁺
Synuclein-negative Parkinson's disease§	S ⁻
Parkinson's disease-associated neurodegeneration	N ⁻ N ⁺
Clinical status	
Clinical signs and symptoms related to Parkinson's disease	C ⁻ C ⁺

Höglinger et al. *Lancet Neurol* 2024; 23: 191–204



Simuni et al. *Lancet Neurol* 2024; 23: 178–90

Alpha Synuclein Seed Amplification Assays

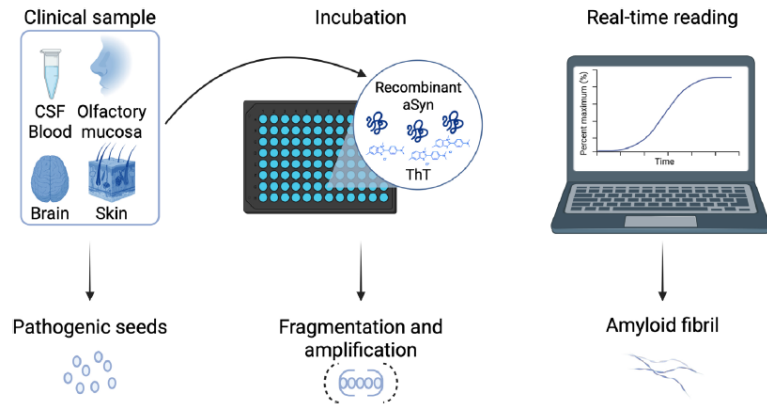


FIGURE 1 | Principle of the seed amplification assay (SAA) applied to aSyn. Small amounts of pathological aggregates present in biological samples act as seeds to convert recombinant α -synuclein into amyloid fibrils. The process is accelerated by cycles of agitation and incubation. Increased temperatures and the use of beads can enhance this process. Fibril formation is monitored in real time by fluorescence of the ThT dye. Created with <https://BioRender.com>.

A Systematic Comparison of Alpha-Synuclein Seed Amplification Assays for Increasing Reproducibility

Manuela Amaral-do-Nascimento¹ | Daniela F. Santos² | Tuane C. R. G. Vieira^{1,2} | Tiago F. Outeiro^{2,3,4,5,6}

Annals of Clinical and Translational Neurology, 2026; 0:1–18
<https://doi.org/10.1002/acn3.70384>

	Biomarker status	Method of evaluation	Sensitivity*	Specificity*
S ⁺	Endorsed	α -synuclein seed amplification assays in CSF	High	High
S ⁺	Endorsed	α -synuclein seed amplification assays in skin	High	High
S ⁺	Endorsed	α -synuclein immunohistochemistry or immunohistochemistry in skin	Moderate	High
S ⁺	Investigational	α -synuclein seed amplification assays in neuronal exosomes from plasma	Insufficient evidence	Insufficient evidence
S ⁺	Investigational	α -synuclein seed amplification assays in plasma or serum	Insufficient evidence	Insufficient evidence
S ⁺	Investigational	α -synuclein seed amplification assays in submandibular gland	Insufficient evidence	Insufficient evidence
Exclusion criterion ruling out S ⁺ (eg, non-Parkinson's disease synucleinopathy)	For S ⁺ testing unable to differentiate Parkinson's disease from multiple system atrophy [†]	Elevated neurofilament light chain	High for atypical parkinsonism (eg, multiple system atrophy)	High for multiple system atrophy but low for specific diagnoses (eg, also elevated in progressive supranuclear palsy, but these cases would be S ⁺ in the absence of co-pathology)
Exclusion criterion ruling out S ⁺ (eg, non-Parkinson's disease synucleinopathy)	For S ⁺ testing unable to differentiate Parkinson's disease from multiple system atrophy [†]	Neuroimaging features of multiple system atrophy (eg, characteristic changes in the putamen, cerebellum, and pons)	Moderate	High

Endorsed means that we propose the biomarker for the operationalisation of the SynNeurGe criteria. Investigational means that the biomarker might be endorsed once more reliable data become available (appendix pp 2–23). S⁺= α -synuclein positive. S⁻= α -synuclein negative. *High sensitivity and specificity: >80%; moderate sensitivity and specificity: >70% and \leq 80%; low sensitivity and specificity: \leq 70%. [†]To date, although some seed amplification assays applied to the CSF and immunohistochemistry or immunohistochemistry studies of the skin purport to be able to distinguish between Lewy pathology (ie, Parkinson's type synucleinopathy) and multiple system atrophy, further confirmatory evidence is needed and therefore additional exclusionary testing is recommended.

Table 1: Proposed research criteria for Parkinson's type synucleinopathy

Proposed research criteria for Parkinson's type synucleinopathy

Höglinger et al. *Lancet Neurol* 2024; 23: 191–204

Parkinson-Liquortest?

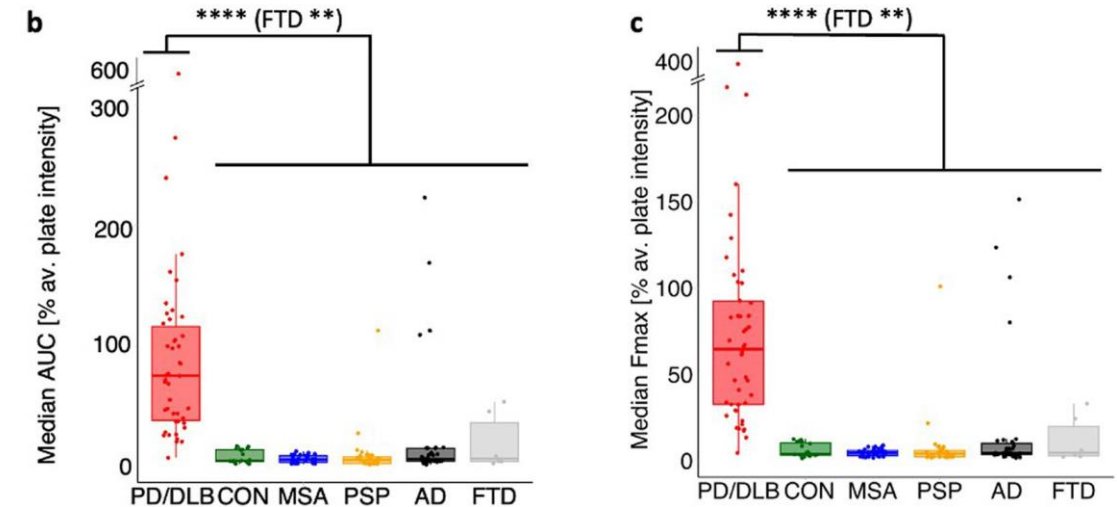
Acta Neuropathologica (2025) 149:20
<https://doi.org/10.1007/s00401-025-02853-y>

ORIGINAL PAPER



A quantitative Lewy-fold-specific alpha-synuclein seed amplification assay as a progression marker for Parkinson's disease

Alexander M. Bernhardt¹ · Sebastian Longen² · Svenja V. Trossbach³ · Marcello Rossi⁴ · Daniel Weckbecker³ · Felix Schmidt³ · Alexander Jäck¹ · Sabrina Katzdobler¹ · Urban M. Fietzek¹ · Endy Weidinger¹ · Carla Palleis¹ · Viktoria Ruf^{5,6} · Simone Baiardi^{4,7} · Piero Parchi^{4,7} · Günter U. Höglinger^{1,5} · Torsten Matthias^{2,3} · Johannes Levin^{1,3,5} · Armin Giese³



Differenzierung Parkinson-Krankheit vs. atypische Parkinson-Syndrome

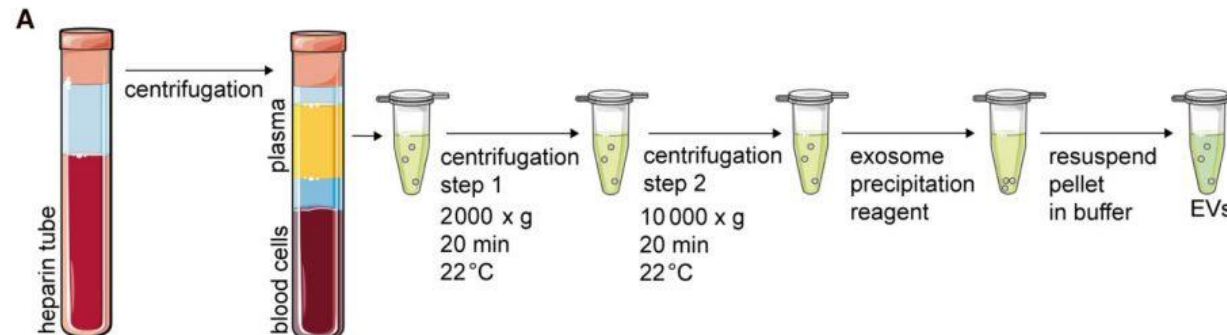


Detection of neuron-derived pathological α -synuclein in blood

Annika Kluge,¹ Josina Bunk,² Eva Schaeffer,¹ Alice Drobny,³ Wei Xiang,³ Henrike Knacke,¹ Simon Bub,³ Wiebke Lückstädt,⁴ Philipp Arnold,⁵ Ralph Lucius,⁴ Daniela Berg^{1,†} and Friederike Zunke^{3,†}

3062 | BRAIN 2022; 145; 3058–3071

A. Kluge et al.



Verlaufsmodifizierende Therapien? Antikörper



<https://doi.org/10.1038/s41531-025-00886-4>

Prasinezumab slows motor progression in Parkinson's disease: beyond the clinical data

Check for updates

Bin Xiao ^{1,2} & Eng-King Tan ^{1,2,3}

A post hoc subgroup analysis has suggested potential therapeutic benefits of prasinezumab, a humanized monoclonal anti- α -synuclein antibody, in patients with rapidly progressing Parkinson's disease (PD), despite initial trials showing limited impact on primary outcomes. Caution is needed due to the retrospective nature of subgroup analyses, and potential confounding factors that may have influenced the observed treatment effects in specific patient subsets. Critical considerations are provided here for designing and implementing preclinical studies and clinical trials involving monoclonal antibodies, suggesting that future research should prioritize refining preclinical models and optimizing biomarker-based patient selection to reduce risks of false trial outcomes, eventually advancing antibody-based therapies in PD effectively and safely.

npj Parkinson's Disease | (2025)11:31

16.06.25 08:24:43

Roche bringt Parkinson-Kandidaten Prasinezumab in Phase III der Entwicklung

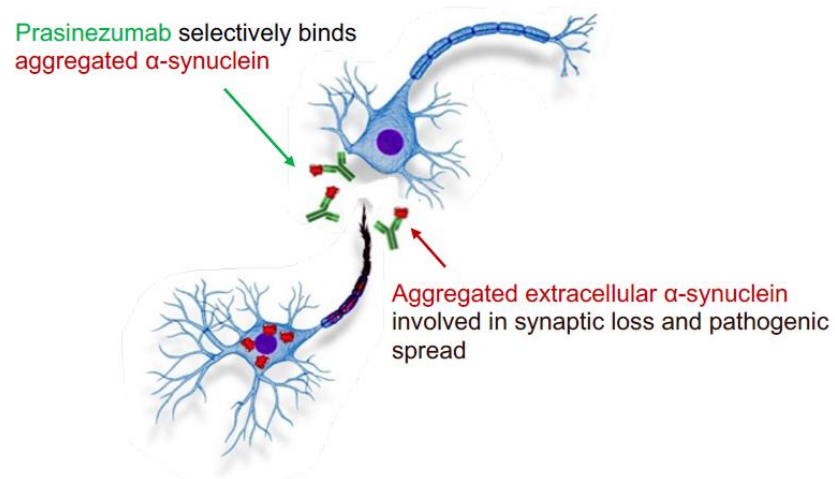
BASEL (dpa-AFX) - Der Pharmakonzern Roche CH0012032048 wird mit seinem Parkinson-Kandidaten Prasinezumab eine zulassungsrelevante Phase-III-Studie starten. Dabei werde der Wirkstoff an Parkinson-Patienten getestet, bei denen sich die Krankheit noch im Frühstadium fortsetzt, teilte das Schweizer Unternehmen am Montag mit. Im vergangenen Dezember hatte Roche mit dem Antikörper an sich einen Forschungsrückschlag in einer Phase-IIb-Studie "Padova" gemeldet. Prasinezumab hatte darin zwar den primären Endpunkt verfehlt, gleichwohl aber einen möglichen Nutzen des Mittels bei der Parkinson-Krankheit im Frühstadium aufgezeigt.

Die Entscheidung, den Kandidaten nun in der Phase-III weiterzuerforschen, basiere auf Daten aus der Padova-Studie und den laufenden offenen Verlängerungsstudien der Programme Padova und Pasadena (Phase II), hieß es nun.

Mehrere Endpunkte aus den Studien deuten demnach auf einen potenziellen klinischen Nutzen von Prasinezumab hin, wenn es zusätzlich zu einer wirksamen symptomatischen Behandlung im Frühstadium der Parkinson-Krankheit eingesetzt wird.

Roche hatte im Dezember 2013 mit dem Biotechunternehmen Prothena eine Lizenz-, Entwicklungs- und Vermarktungsvereinbarung für monoklonale Antikörper - wie beispielsweise Prasinezumab - zur Behandlung der Parkinson-Krankheit geschlossen. /hr/cg/AWP/niw/mis

Verlaufsmodifizierende Therapien? Prasinezumab



ClinicalTrials.gov

NCT07174310 Recruiting

A Study to Evaluate the Efficacy and Safety of Intravenous (IV) **Prasinezumab** in Participants With Early-Stage Parkinson's Disease

Conditions

Parkinson's Disease

Locations

Fullerton, California, United States

Los Angeles, California, United States

Palo Alto, California, United States

Pasadena, California, United States

[Show all 101 locations](#)

NCT07055087 Not yet recruiting

Prevent Cognitive Decline in GBA-associated Parkinson's Disease

Conditions

Parkinson's Disease

Locations

Paris, France

Tübingen, Germany

Brescia, Italy

Milan, Italy





[Show all 8 locations](#)

Verlaufsmodifizierende Therapien? Diabetes-Medikamente

THERAPEUTIC ADVANCES in
Neurological Disorders

Original Research

Efficacy and safety of glucagon-like peptide-1 receptor agonists in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled clinical trials

Maria-Ioanna Stefanou , Evangelos Panagiotopoulos, Anastasios Tentolouris, Aikaterini Theodorou , Georgia Papagiannopoulou, Athanasia Athanasaki, Panagiota-Eleni Tsalouchidou, Melpomeni Peppas, Vaia Lambadiari, Spiridon Konitsiotis, Annerose Mengel , Georgios P. Paraskevas, Nikolaos Tentolouris and Georgios Tsivgoulis 

Ther Adv Neurol Disord

2026, Vol. 19: 1–13

DOI: 10.1177/
17562864251408269

© The Author(s), 2026.
Article reuse guidelines:
[sagepub.com/journals-
permissions](https://sagepub.com/journals-permissions)

Exenatid und Lixisenatid

Hintergrund:

Zentrale Insulinresistenz ist in den pathophysiologischen Prozess der Parkinson-Krankheit involviert. GLP-1-Rezeptor-Agonisten beeinflussen Inkretin-Rezeptoren im Gehirn: im Tiermodell u.a. Reduktion von Entzündung, Hemmung der Apoptose, Verhinderung toxischer Proteinaggregation und stellt dysfunktionale Signalwege für Insulin wieder her.

Verlaufsmodifizierende Therapien? Gen- und Zelltherapie

WirtschaftsWoche 100



Millionen betroffene Patienten Bayer vor entscheidender Phase gegen Parkinson

Die Pharmaforscher von Bayer setzen auf Gen- und Zelltherapien. Die könnten nicht nur Parkinson-Kranken helfen, sondern auch dem defizitären Konzern.

Von Hannes Heine

Handelsblatt

BAYER

Millionen Parkinson-Kranke können auf diese Medikamente hoffen

Bayer arbeitet an gleich zwei innovativen Therapien gegen Parkinson. Eine davon wird nun beschleunigt getestet.

Jürgen Salz
23.09.2025 - 10:48 Uhr

H+ Bayer

So will der Konzern in die Top Ten der Pharmaindustrie aufsteigen

Der Pharmakonzern setzt auf riskante Zell- und Gentherapien. Große Hoffnung ruht auf einem Wirkstoff gegen Parkinson. Er könnte das erste wirksame Mittel gegen die Nervenkrankheit sein.

Helena Smolak
22.09.2025 - 12:00 Uhr

Verlaufsmodifizierende Therapien? Zelltherapie: Bemdaneprocel

Article

Phase I trial of hES cell-derived dopaminergic neurons for Parkinson's disease

<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08845-y>

Received: 26 July 2024

Accepted: 26 February 2025

Published online: 16 April 2025

Open access

Check for updates

V. Tabar^{1,2,3,4,5}, H. Sarva⁶, A. M. Lozano^{6,7}, A. Fasano^{6,7,8}, S. K. Kalia^{6,8}, K. K. H. Yu¹, C. Brennan¹, Y. Ma^{9,10}, S. Peng⁹, D. Eidelberg^{9,10}, M. Tomishima¹¹, S. Iron¹¹, W. Stemple¹¹, N. Abid¹¹, A. Lampron¹¹, L. Studer^{1,12,13,14} & C. Henchcliffe^{13,14}

Parkinson's disease is a progressive neurodegenerative condition with a considerable health and economic burden¹. It is characterized by the loss of midbrain dopaminergic neurons and a diminished response to symptomatic medical or surgical therapy as the disease progresses². Cell therapy aims to replenish lost dopaminergic neurons and their striatal projections by intrastriatal grafting. Here, we report the results of an open-label phase I clinical trial (NCT04802733) of an investigational cryopreserved, off-the-shelf dopaminergic neuron progenitor cell product (bemdaneprocel) derived from human embryonic stem (hES) cells and grafted bilaterally into the putamen of patients with Parkinson's disease. Twelve patients were enrolled sequentially in two cohorts—a low-dose (0.9 million cells, $n = 5$) and a high-dose (2.7 million cells, $n = 7$) cohort—and all of the participants received one year of immunosuppression. The trial achieved its primary objectives of safety and tolerability one year after transplantation, with no adverse events related to the cell product. At 18 months after grafting, putaminal ¹⁸F-fluoro-DOPA positron emission tomography uptake increased, indicating graft survival. Secondary and exploratory clinical outcomes showed improvement or stability, including improvement in the Movement Disorder Society Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS) Part III OFF scores by an average of 23 points in the high-dose cohort. There were no graft-induced dyskinesias. These data demonstrate safety and support future definitive clinical studies.

Dopaminerge Neurone, die aus embryonale menschlichen Stammzellen gewonnen wurden

Bayer + Tochtergesellschaft BlueRock Therapeutics

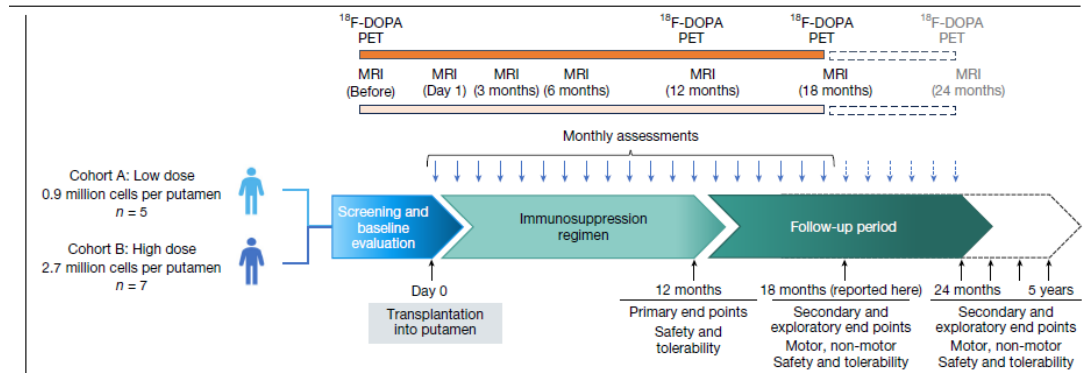


Fig. 1 | The study design. Summary of the study design. Patients were enrolled sequentially into a low-dose then a high-dose cohort. The diagram indicates the timeline of immunosuppression, monthly laboratory and clinical

assessments, and imaging studies throughout the study. Ongoing follow-up is anticipated for a minimum of 5 years.

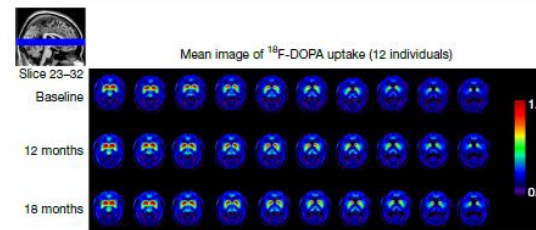
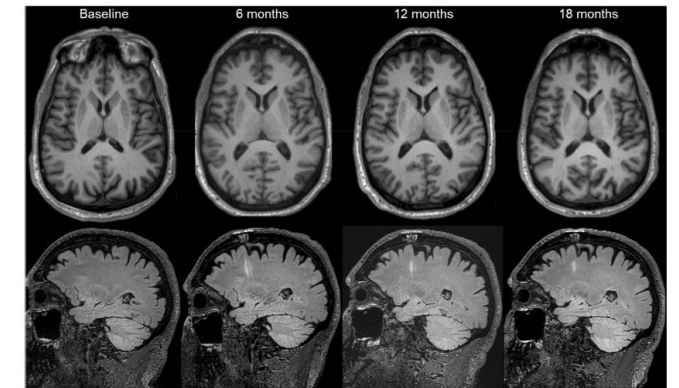


Fig. 3 | PET images of ¹⁸F-DOPA uptake signal in the striatum. Images of the ¹⁸F-DOPA PET uptake signal at multiple sections through the striatum, presented as the mean uptake of all patients ($n = 12$ at all timepoints except at 18 months, for which $n = 11$). Images of ¹⁸F-DOPA uptake were produced by dividing each original PET image by the occipital count and then subtracting 1. Formula: image of ¹⁸F-DOPA uptake = (PET image/occipital count - 1).



Extended Data Fig. 2 | Representative Magnetic Resonance Images. Representative axial T1-weighted and sagittal Flair MRI images obtained at baseline, 6 months, 12 months and 18 months. No evidence of intracerebral

haemorrhage, mass, lesion, and/or cellular overgrowth. Transplanted cells were indiscernible; needle tracks exhibit gliosis as expected and are best seen in the lower panels. MRI: Magnetic resonance imaging.

Verlaufsmodifizierende Therapien? Gentherapie: AB-1005

RESEARCH ARTICLE

Intrapataminal Delivery of Adeno-Associated Virus Serotype 2–Glial Cell Line–Derived Neurotrophic Factor in Mild or Moderate Parkinson’s Disease **CME**

Amber D. Van Laar, MD,^{1*} Chadwick W. Christine, MD,² Nicolás Phielipp, MD,³ Paul S. Larson, MD,⁴ J. Bradley Elder, MD,⁵ Aristide Merola, MD, PhD,⁵ Waldy San Sebastian, PhD,¹ Massimo S. Fiandaca, MD, MBA,¹ Adrian P. Kells, PhD,¹ Michael E. Wisniewski, PhD,¹ and Krystof S. Bankiewicz, MD, PhD^{1,5}

Movement Disorders, Vol. 40, No. 7, 2025

Viren (AAV)-vermittelte intrazerebrale Transduktion einer spezifische cDNA-Sequenz zur Expression von GDNF

Bayer + Tochtergesellschaft AskBio

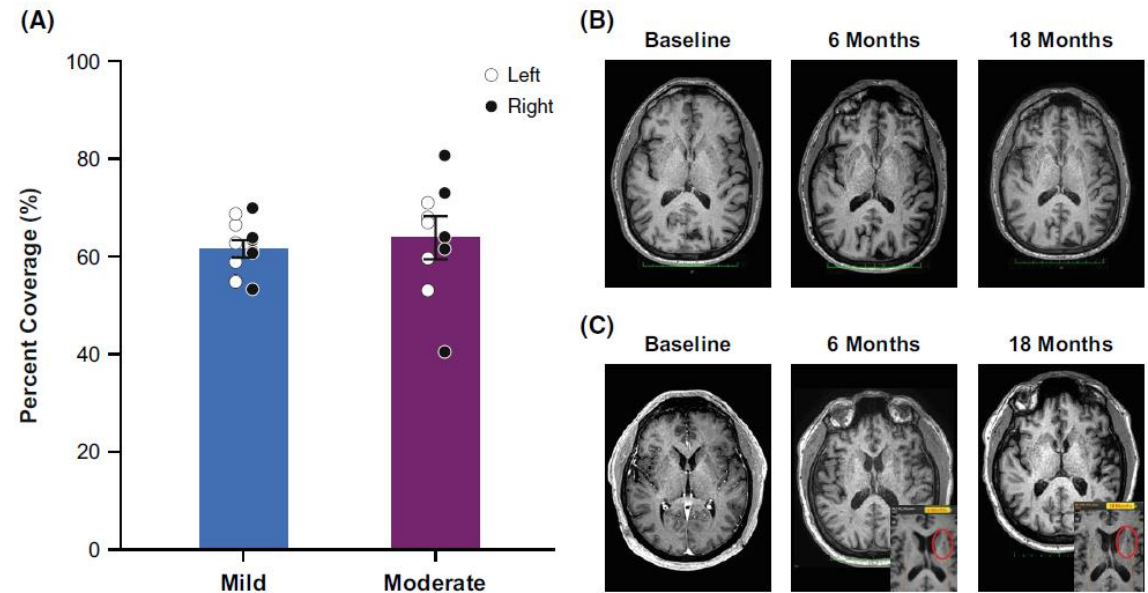
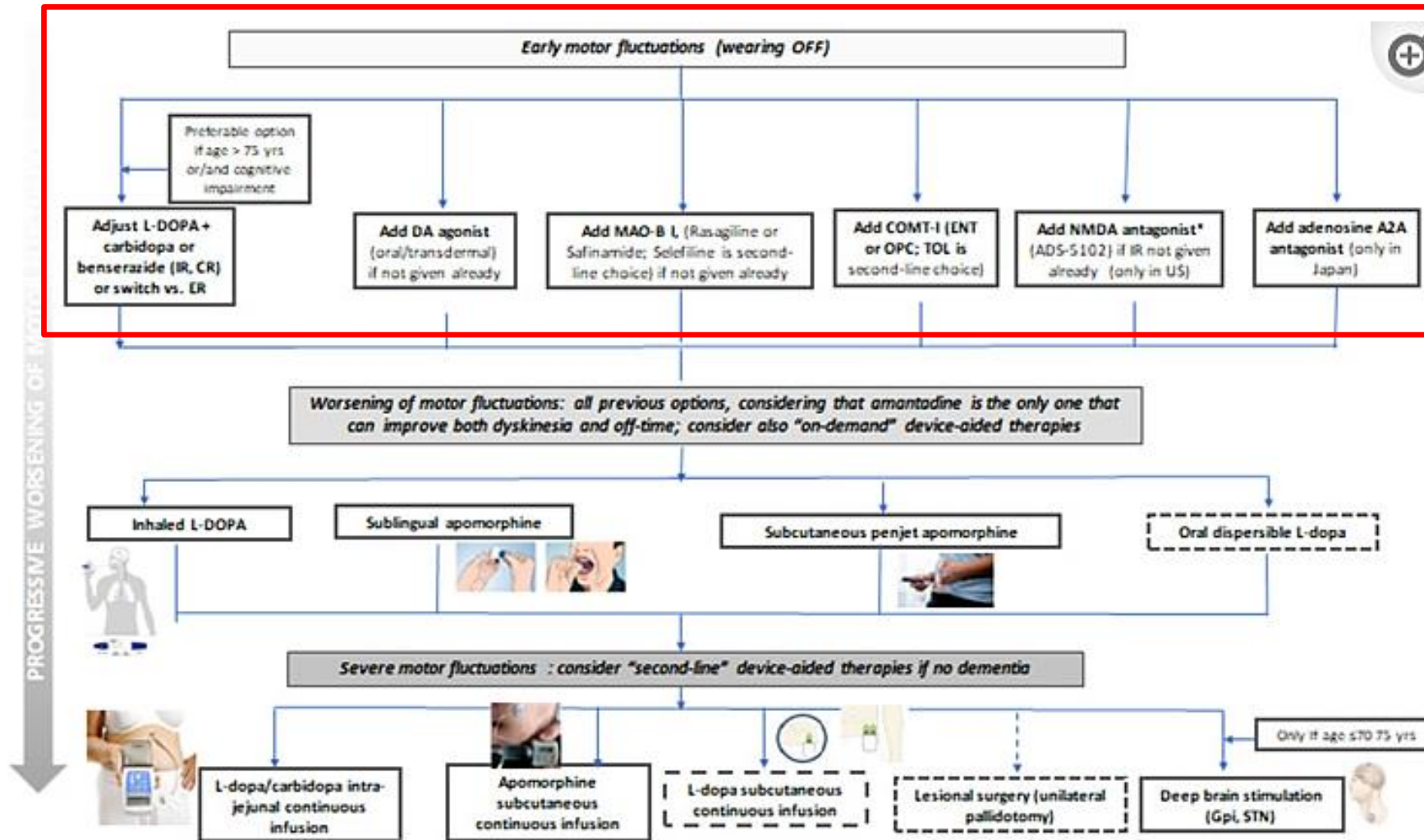


FIG. 1. (A) Mean (\pm SE) putaminal coverage. Mild cohort, n = 6; moderate cohort, n = 5. (B) Baseline and postoperative MRIs of infusion trajectories. (C) MRIs highlighting a radiographic finding. Red circles on insets indicate hypointensity adjacent to the putamen.

Therapie von Off-Zeit bei Fluktuationen



Algorithm for treatment options for the management of Motor fluctuations, from the early advanced stage to the appearance of troublesome MF in the severe advanced stage. *Dotted lines* indicate treatments with lower levels of evidence (to be considered with limitations, i.e. radiofrequency pallidotomy) or with few data available and still not marketed (CLSI).

IPX203 vs Immediate-Release Carbidopa-Levodopa for the Treatment of Motor Fluctuations in Parkinson Disease

The RISE-PD Randomized Clinical Trial

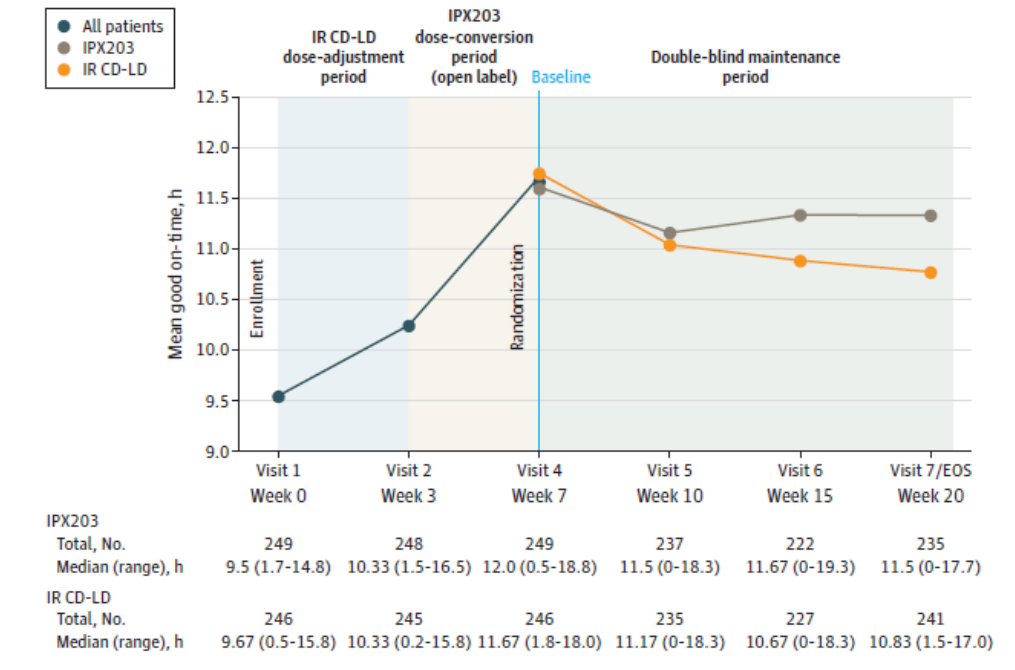
Robert A. Hauser, MD, MBA; Alberto J. Espay, MD; Aaron L. Ellenbogen, DO; Hubert H. Fernandez, MD; Stuart H. Isaacson, MD; Peter A. LeWitt, MD; William G. Ondo, MD; Rajesh Pahwa, MD; Johannes Schwarz, MD; Fabrizio Stocchi, MD; Leonid Zeitlin, PhD; Ghazal Banisadr, PhD; Stanley Fisher, MD; Hester Visser, MD, PhD; Richard D'Souza, PhD

IPX203: Phase 3 Studie






IPX203 führt im Vergleich mit herkömmlichem Levodopa/Carbidopa zu einer signifikant längeren guten On-Zeit pro Tag (durchschnittlich 3 x pro Tag eingenommen vs. 5 x pro Tag, 1,55 Stunden mehr gute On-Zeit pro Dosis).

Figure 3. Change From Baseline in Good On-Time, Least Squares Mean



Good on-time was defined as on-time without troublesome dyskinesia. EOS indicates end of study; IR CD-LD, immediate-release carbidopa-levodopa.

Advancing the Treatment of Motor Fluctuations in Parkinson's Disease with a Next-Generation Levodopa/Carbidopa Formulation

Fabrizio Stocchi  · Mathias Knecht · Ivan Marjanovic · Achim Wach · Jaakko Kopra  · Jaime Kulisevsky 

Neurol Ther

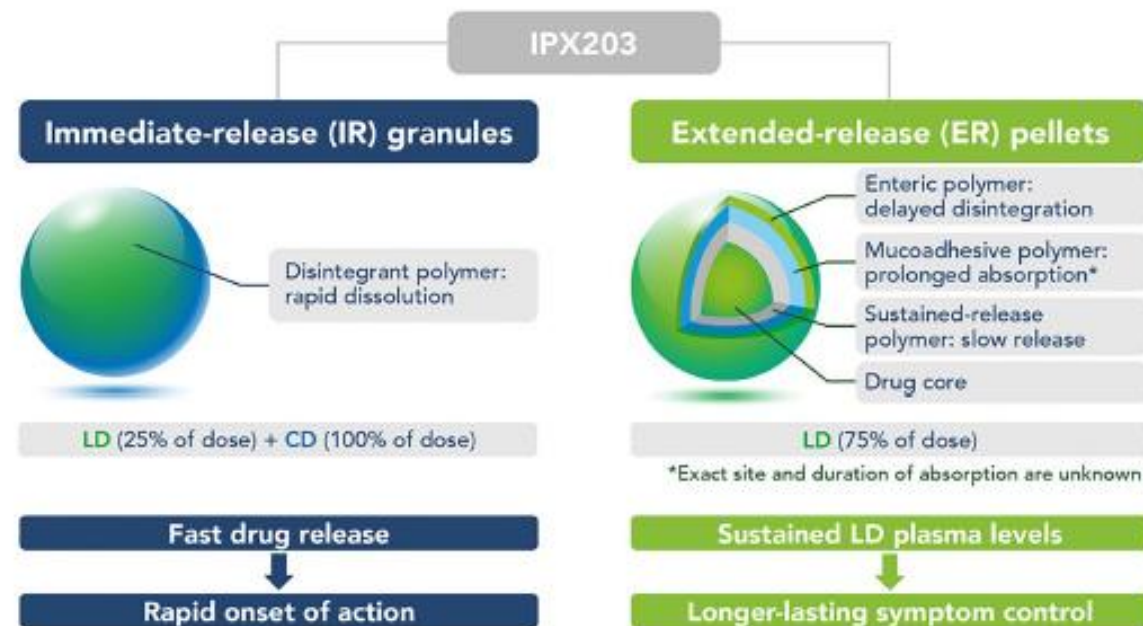






Fig. 1 Modified-release formulation of IPX203 enables sustained levodopa exposure for optimised PD symptom control. Schematic representation of the IPX203 modified-release capsule, composed of immediate-release (IR) granules and extended-release (ER) pellets. This novel formulation enables both rapid onset and sustained levodopa

delivery, resulting in prolonged therapeutic plasma concentrations. The enhanced pharmacokinetic profile supports improved control of PD symptoms, fewer motor fluctuations and side effects, reduced dosing frequency, and potentially better patient adherence and quality of life. *CD* carbidopa, *LD* levodopa

			
35 mg/ 140 mg carbidopa/ levodopa	52.5 mg/ 210 mg carbidopa/ levodopa	70 mg/ 280 mg carbidopa/ levodopa	87.5 mg/ 350 mg carbidopa/ levodopa

IPX203: Dosierung

Fig. 1. IPX203 dose strengths. Capsules not shown to scale.

Table 2

Conversion table from IR CD-LD to IPX203 that can be used in clinical practice.

1 Identify the starting IPX203 dose based on most frequent single IR CD-LD dose		
Most frequent IR CD-LD single dose	Suggested starting IPX203 single dose	Conversion to IPX203
25/100 mg	70/280 mg	1x 
37.5/150 mg	105/420 mg	2x 
50/200 mg	140/560 mg	2x 
>50/200 mg	175/700 mg	2x 

2 Initiate patients on the above individual IPX203 dose TID. For patients receiving a total daily dose of < 500 mg IR LD, initiate IPX203 BID.

3 Adjust the dosing regimen to achieve optimal balance of efficacy and tolerability by minimizing "Off" time without causing troublesome dyskinesia or other dopaminergic side effects. IPX203 can be dosed two to four times daily based on patient response.

Abbreviation: BID, twice daily; IR CD-LD, immediate-release carbidopa-levodopa; LD, levodopa; TID, three times daily.

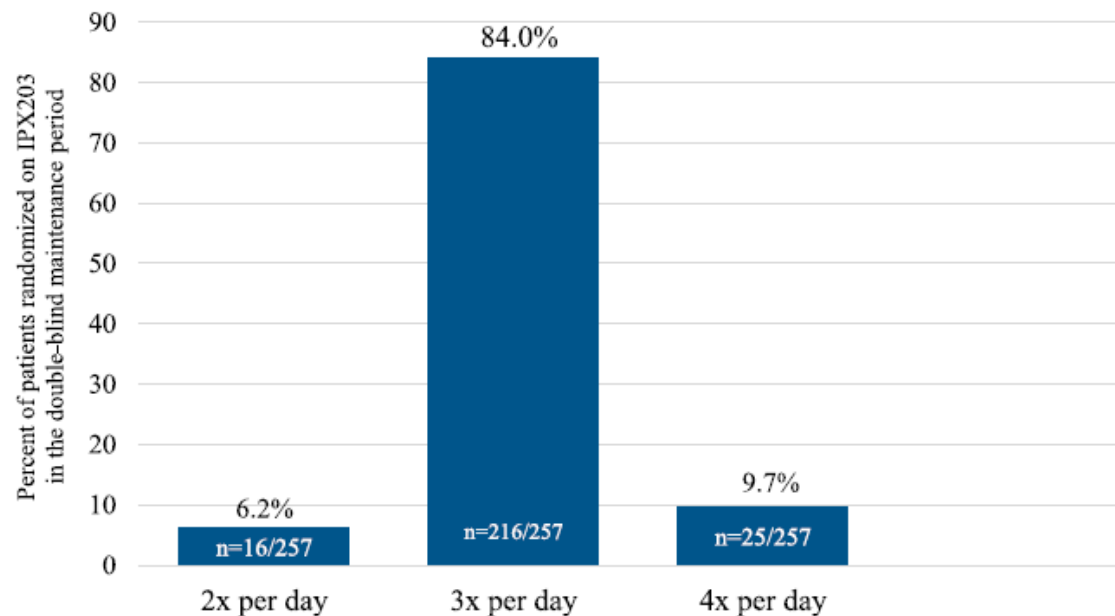


Fig. 2. IPX203 distribution of dosing frequency during randomized double-blind period.

Tavapadon

<https://www.dgn.org/artikel/tavapadon-als-neue-therapieoption-bei-parkinson>



480 CNS & Neurological Disorders - Drug Targets, 2024, Vol. 23, No. 4

Bezard et al.

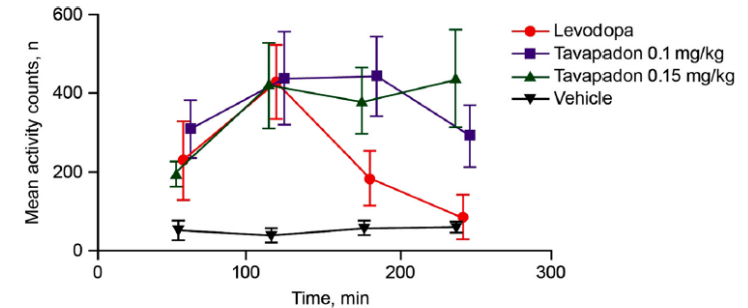


Fig. (2). Comparison of tavapadon and levodopa on motor activity in an MPTP-model of PD in nonhuman primates. Higher doses of tavapadon (0.1 and 0.15 mg/kg) led to an improved duration of efficacy versus levodopa. MPTP, 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine; PD, Parkinson's disease. Adapted with permission from Young D, Popiolek M, Trapa P, et al. ACS Chem Neurosci 2020; 11(4): 560-6 [33]. ©Copyright 2020 American Chemical Society. (A higher resolution/colour version of this figure is available in the electronic copy of the article).

Home > News > Journal Club

Tavapadon als neue Therapieoption bei Parkinson

24. März 2026



Tavapadon, ein selektiver partieller D1/D5-Agonist, zeigt in zwei randomisierten Studien vielversprechende Effekte bei frühem und fortgeschrittenem Morbus Parkinson. Sowohl motorische Symptome als auch „on-off“-Fluktuationen verbesserten sich signifikant. Sicherheitssignale wurden nicht beobachtet.

Tavapadon: partieller D1/D5-Agonist



[Back to All News](#)

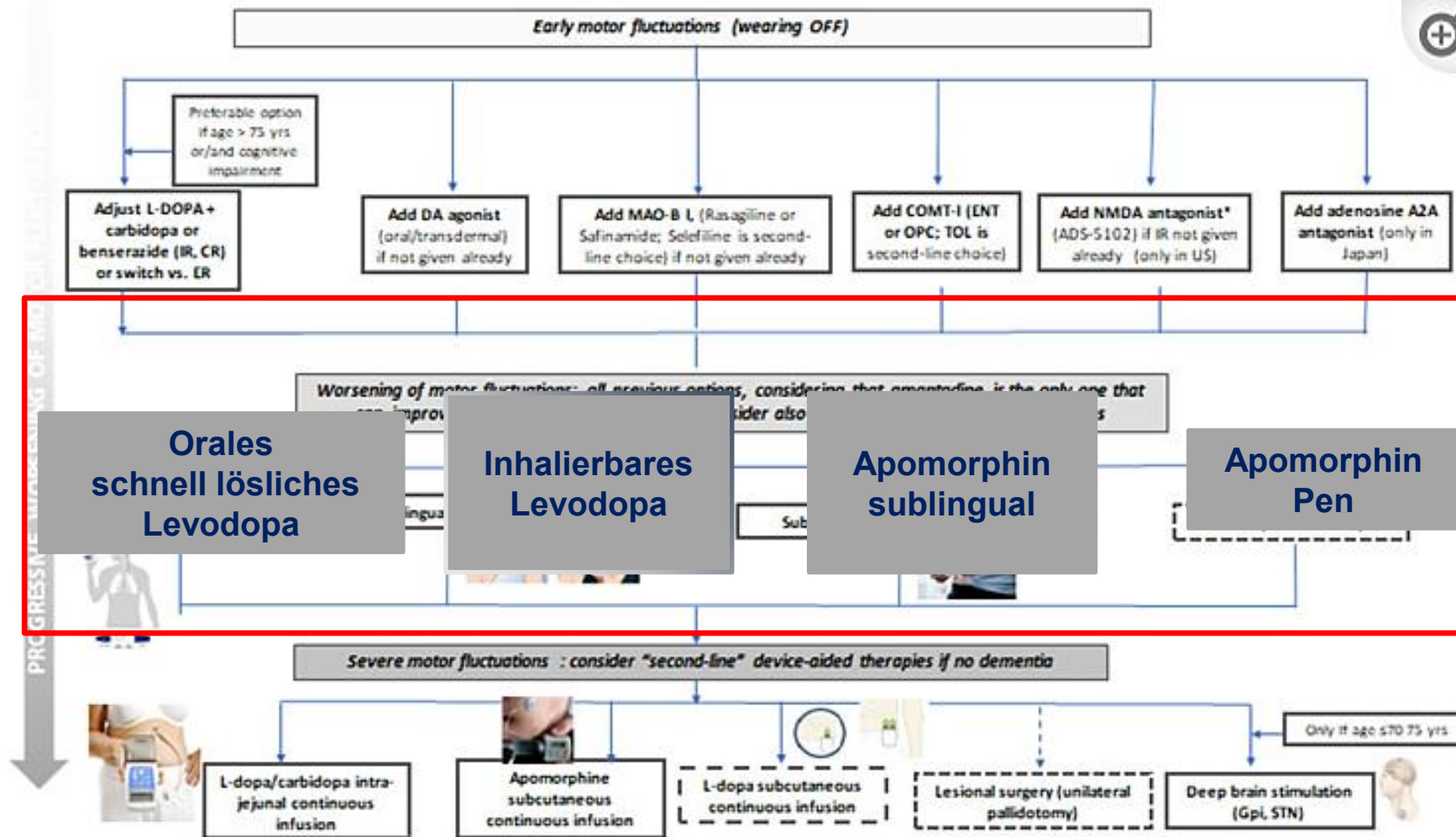
September 26, 2025

AbbVie Submits New Drug Application to U.S. FDA for Tavapadon for the Treatment of Parkinson's Disease



- *Submission supported by data from the Phase 3 TEMPO program that demonstrated symptomatic improvement across the Parkinson's disease spectrum*
- *Positive results across all three Phase 3 TEMPO trials reinforce the potential of tavapadon, a novel selective dopamine D1/D5 receptor partial agonist, in Parkinson's disease*
- *If approved, tavapadon will enhance AbbVie's leadership in Parkinson's disease by providing patients with a once daily oral treatment option*

Therapie von Off-Episoden bei Fluktuationen



Algorithm for treatment options for the management of Motor fluctuations, from the early advanced stage to the appearance of troublesome MF in the severe advanced stage. Dotted lines indicate treatments with lower levels of evidence (to be considered with limitations, i.e. radiofrequency pallidotomy) or with few data available and still not marketed (CLSI).

Paradigmenwechsel: Gleichzeitige Behandlung von Off-Zeit und Off-Episoden

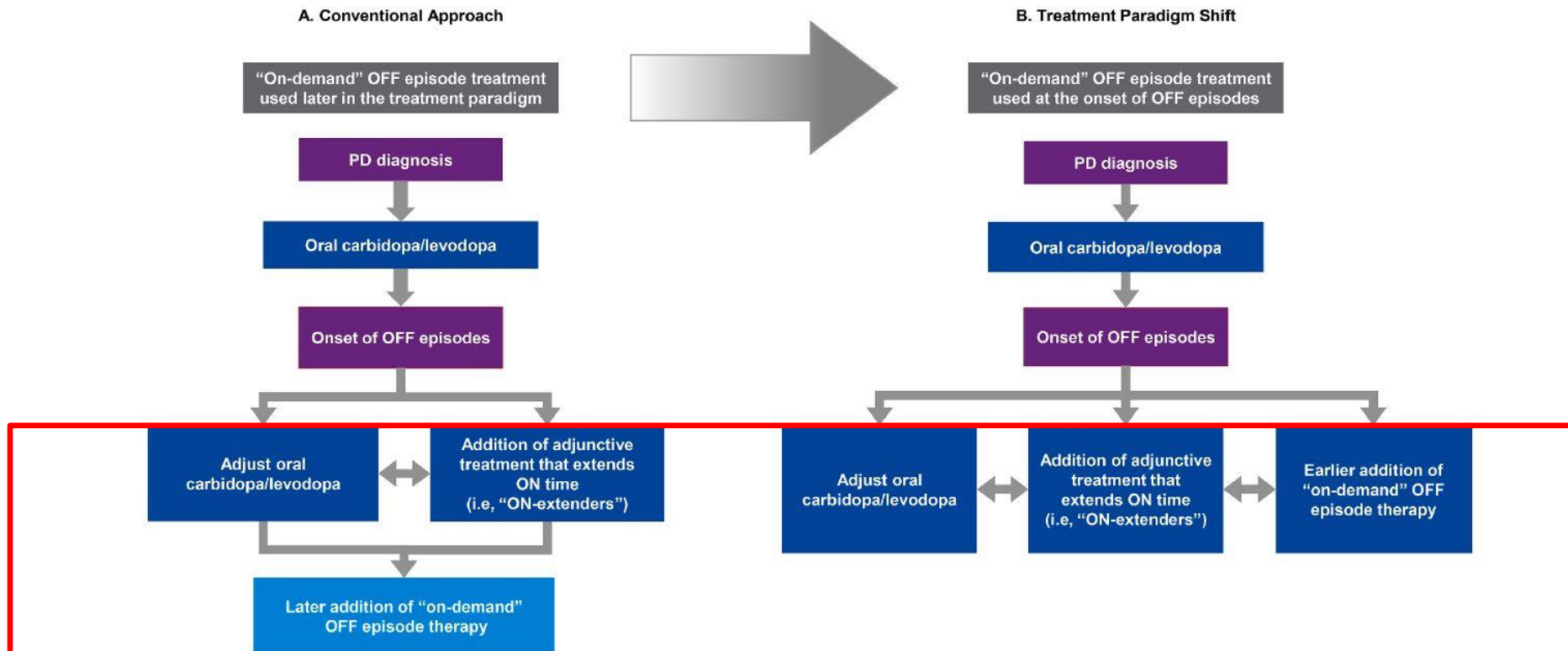


Fig. 1. Two pharmacologic approaches to manage OFF episodes in patients with PD. (A, Conventional Approach; B, Treatment Paradigm Shift) PD, Parkinson's disease.

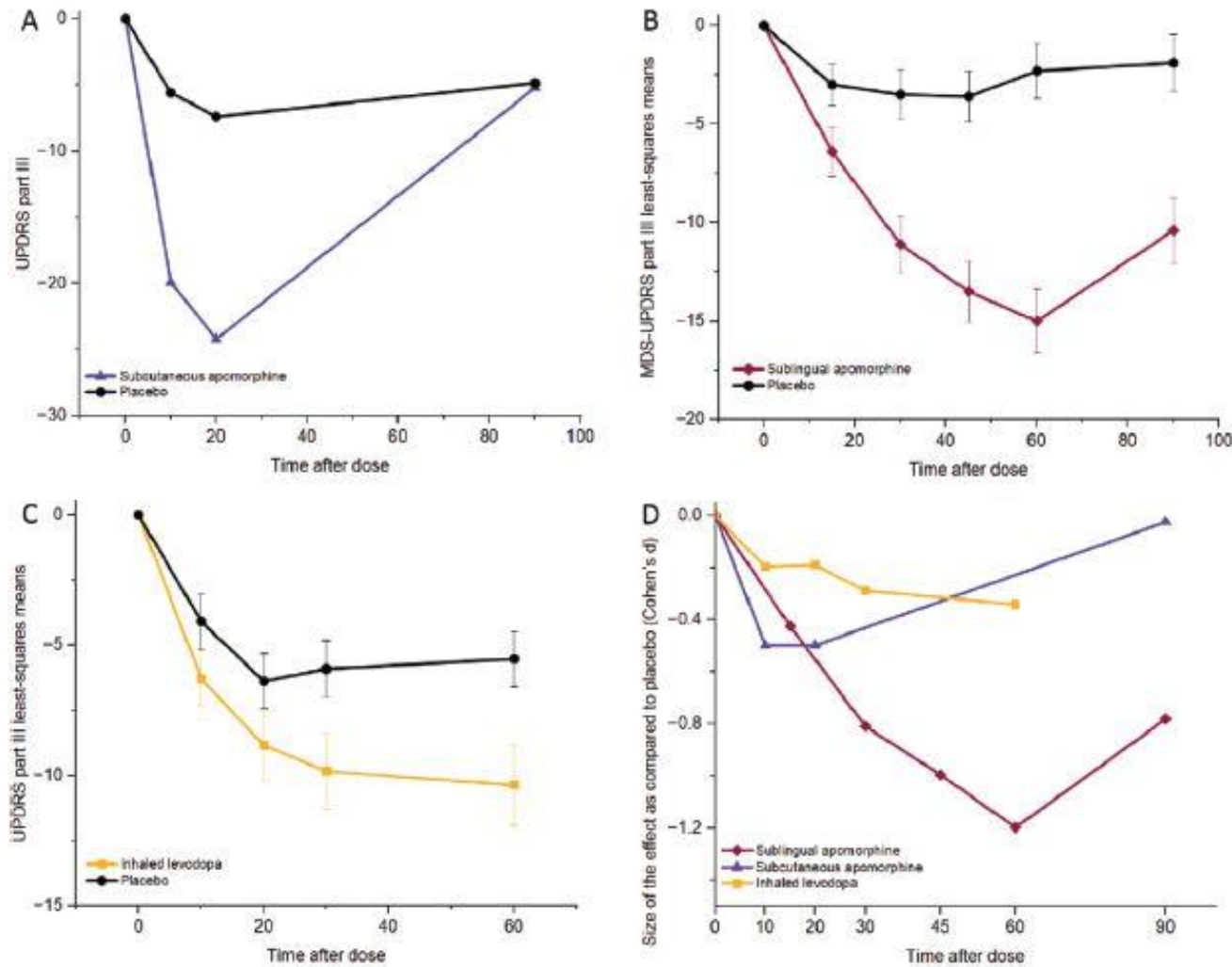
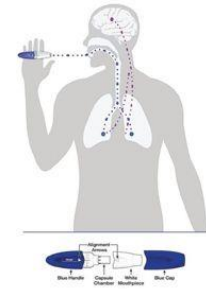
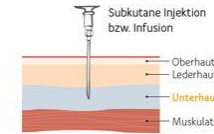


Fig. 1. Effect of on-demand therapies in motor symptoms. A) subcutaneous apomorphine, B) sublingual apomorphine strips, C) inhaled LD powder. D) A comparison of the effect size (Cohen's d) as compared to the placebo group in each of the studies. Note that there are differences in the design of each of these clinical trials that should be taken into account while comparing them (see Table 2). Data adapted from [30, 41, 43].



Drugs to the Rescue: Comparison of On-Demand Therapies for OFF Symptoms in Parkinson's Disease

Alfonso E. Martinez-Nunez^{a,*} and Peter A. LeWitt^{a,b}

^aDepartment of Neurology, Henry Ford Hospital, Detroit, MI, USA

^bDepartment of Neurology and Sastry Foundation Endowed Chair In Neurology, Wayne State University School of Medicine, Detroit, MI, USA

Accepted 14 April 2023

Pre-press 5 May 2023

Published 13 June 2023

Individuelles On Demand Assessment innerhalb der Parkinson-Komplexbehandlung!

Individuelles On Demand Assessment

	Wann Effekt?	Wie guter Effekt?	Wie lange effekt?	Nebenwirkungen?
L-Dopa-Test	60 Minuten	56%	120 Minuten	Leichte Übelkeit
Inbrija	30 Minuten	„schwächer“	50 Minuten	keine
Kynmobi 20 mg	15 Minuten	„besser“	80 Minuten	keine
Ggf. Apomorphin subkutan	-	-	-	-

	Wann Effekt?	Wie guter Effekt?	Wie lange effekt?	Nebenwirkungen?
L-Dopa-Test	30 Minuten	63%	145 Minuten	Dyskinesien
Inbrija	15 Minuten	„schwächer“	40 Minuten	keine
Kynmobi	Kein Effekt	Kein Effekt	Kein Effekt	keine
Ggf. Apomorphin subkutan	s.c. nicht gewünscht	-	-	-

Medikationsdysphagie

ARTICLE OPEN



Dysphagia for medication in Parkinson's disease

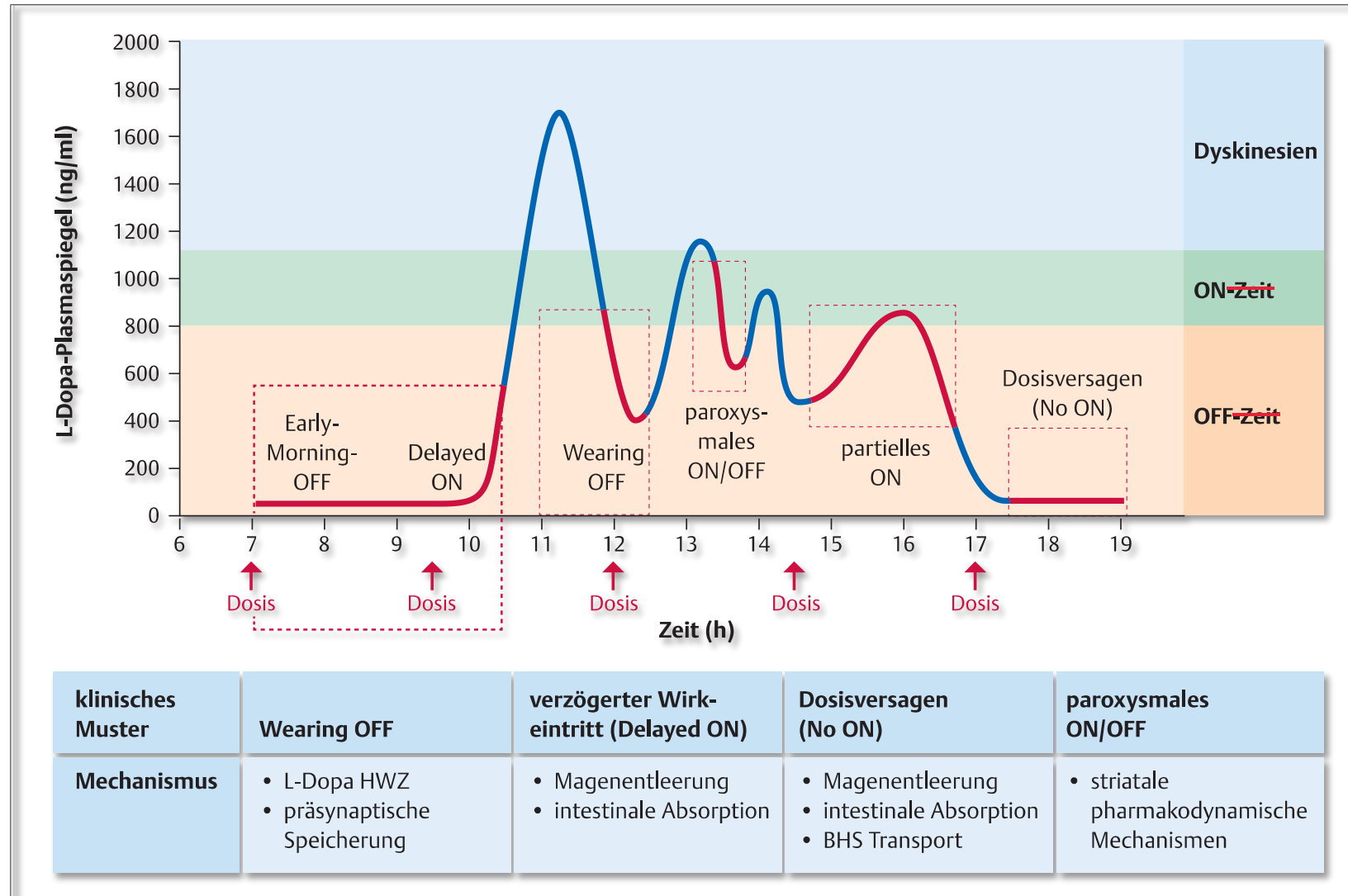
Bendix Labeit^{1,2,3}, Elijah Berkovich³, Inga Claus¹, Malte Roderigo¹, Anna-Lena Schwake¹, Dvora Izgelov³, Dorit Mimrod³, Sigrid Ahring¹, Stephan Oelenberg¹, Paul Muhle^{1,2}, Verena Zentsch¹, Fiona Wenninger¹, Sonja Suntrup-Krueger^{1,2}, Rainer Dziewas⁴ and Tobias Warnecke⁴

Dysphagia is common in Parkinson's disease (PD) and is assumed to complicate medication intake. This study comprehensively investigates dysphagia for medication and its association with motor complications in PD. Based on a retrospective analysis, a two-dimensional and graduated classification of dysphagia for medication was introduced differentiating swallowing efficiency and swallowing safety. In a subsequent prospective study, sixty-six PD patients underwent flexible endoscopic evaluation of swallowing, which included the swallowing of 2 tablets and capsules of different sizes. Dysphagia for medication was present in nearly 70% of PD patients and predicted motor complications according to the MDS-UPDRS-part-IV in a linear regression model. Capsules tended to be swallowed more efficiently compared to tablets, irrespective of size. A score of ≥ 1 on the swallow-related-MDS-UPDRS-items can be considered an optimal cut-off to predict dysphagia for medication. Swallowing impairment for oral medication may predispose to motor complications.

npj Parkinson's Disease (2022)8:156; <https://doi.org/10.1038/s41531-022-00421-9>

Ordinale Skala	Schluckeffizienz	Schlucksicherheit
0: keine Beeinträchtigung	Das Medikament wird beim ersten Schluckversuch vollständig geschluckt, ohne sich aufzulösen.	Das Medikament wird geschluckt, ohne dass die Gefahr von Penetrationen oder der Aspiration besteht.
1: leichte Beeinträchtigung	Das Medikament wird beim ersten Versuch nicht geschluckt, lässt sich aber bei weiteren Versuchen leicht schlucken, ohne sich aufzulösen.	Das Medikament oder Wasser gelangt vorzeitig (vor auslösen des Schluckreflex) in den Rachen oder verbleibt nach dem ersten Schluckversuch prolongiert im Rachen, ohne dass es zu einer Penetration oder Aspiration kommt.
2: mäßige Beeinträchtigung	Das Medikament steckt vorübergehend im Oropharynx fest und kann nur durch intensive Schluckversuche (≥ 5 Versuche oder zusätzliches Wassertrinken) gelöst werden und/oder es kommt zu minimalen Auflösungserscheinungen (Medikamentenbelag auf der Schleimhaut).	Das Medikament oder das Wasser dringt in den Larynxeingang ein, wird aber durch Schutzreflexe wirksam entfernt.
3: schwere Beeinträchtigung	Das Medikament kann nicht vollständig geschluckt werden und löst sich teilweise auf.	Das Medikament oder Wasser dringt in den Larynxeingang ein und wird trotz Schutzreflexen nicht entfernt.
4: sehr schwere Beeinträchtigung	Das Medikament kann nicht geschluckt werden und/oder löst sich vollständig auf.	Das Medikament oder Wasser dringt in den Larynxeingang ein, ohne dass es zu Schutzreflexen kommt, oder es kommt zu Aspirationseignissen.

Motorische Komplikationen: Phänomenologie



Gleichzeitige Behandlung von Off-Zeit und Off-Episoden: Neudefinition von akut wirksamen Therapiestrategien

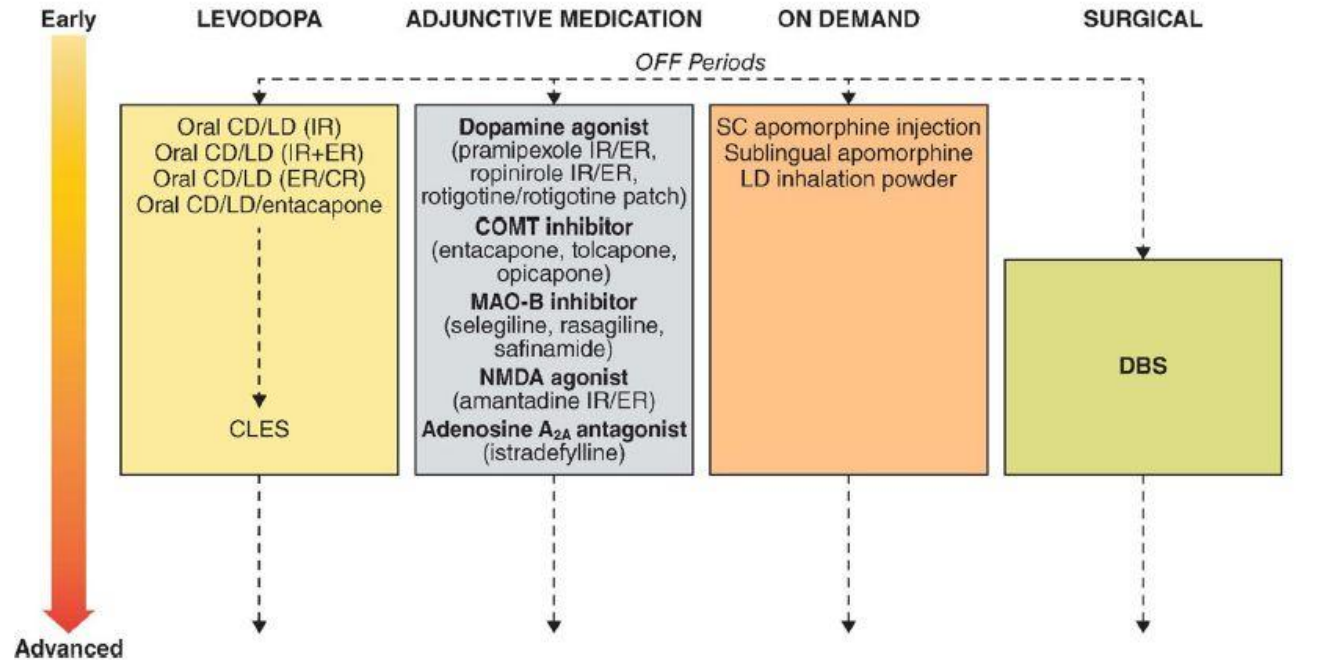


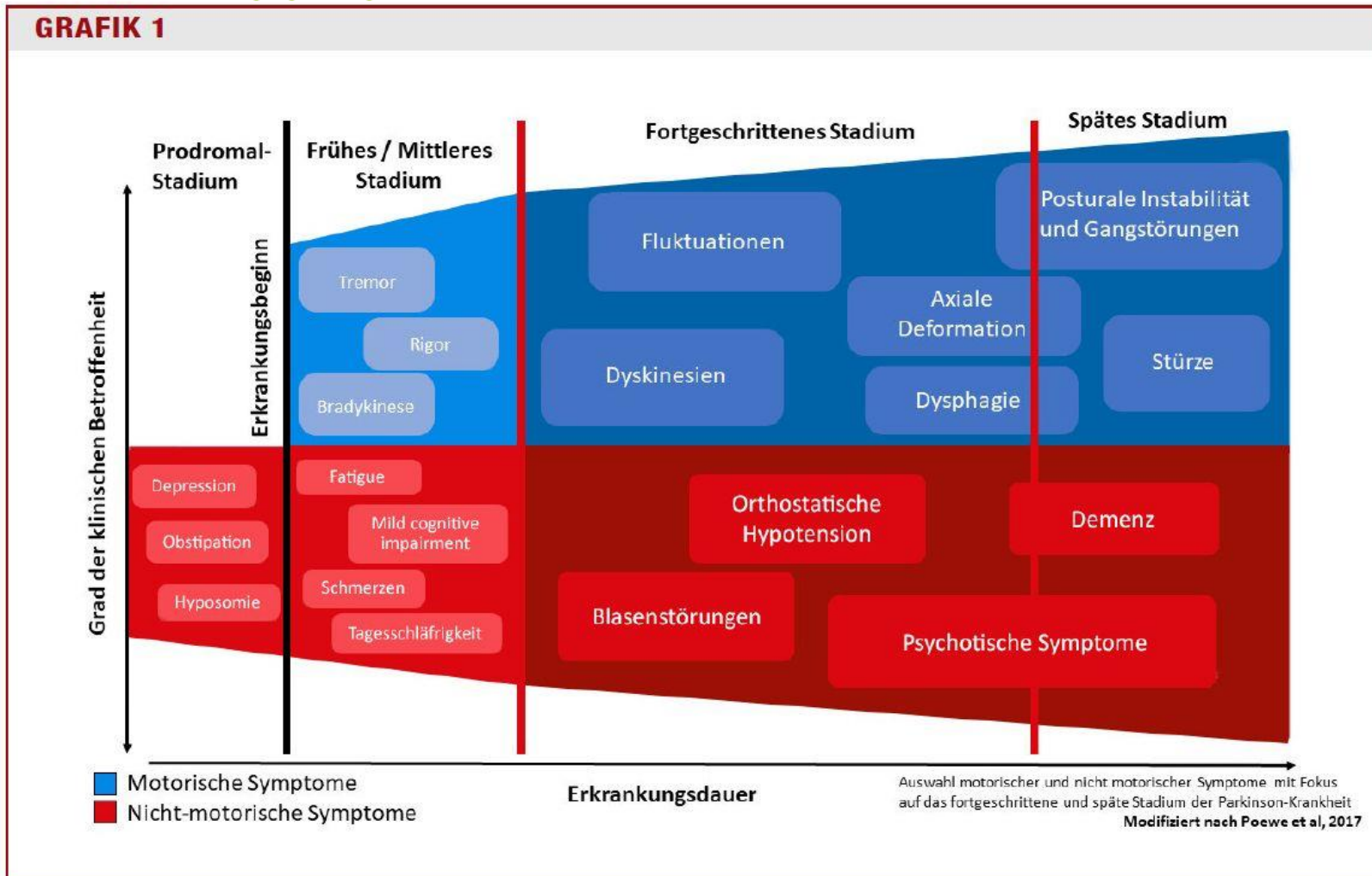
Fig. 4 Treatment options for motor fluctuations from early to advanced PD incorporating on-demand treatment [84–86]. *CD* carbidopa, *CLES* CD/LD enteral suspension, *COMT* catechol-*O*-methyltransferase, *CR* controlled

release, *DBS* deep brain stimulation, *ER* extended release, *IR* immediate release, *LD* levodopa, *MAO-B* monoamine oxidase-B, *NMDA* *N*-methyl-*D*-aspartate, *SC* subcutaneous



Ein „echte“ On-Demand-Therapie ist eigentlich mehr als **Booster** zu verstehen, bei der ein sehr schneller und stabiler Effekt unter Umgehung des Magen-Darm-Traktes erzielt wird, so dass eine Off-Prävention erfolgen kann.

GRAFIK 1



Stadien der Parkinson-Krankheit:

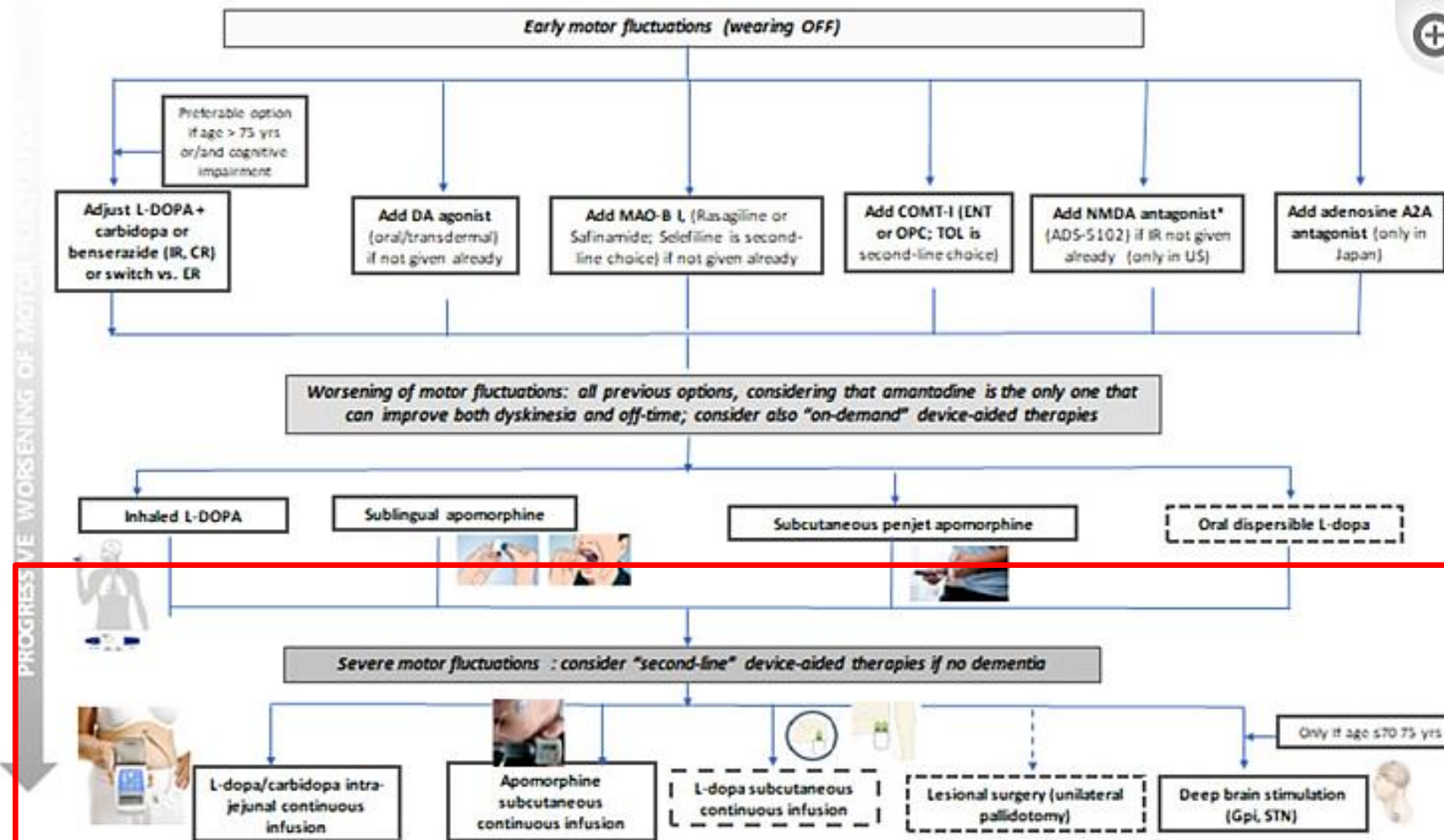
Fortgeschrittenes Stadium

5-2-1-Kriterien: 5 x Levodopa, 2 Stunden Off, 1 Stunde Dyskinesien

Spätes Stadium

Hoehn & Yahr IV oder V im On und/oder < 50% Unabhängigkeit auf der Schwab & England ADL Skala im On

Therapie von Fluktuationen im fortgeschrittenen Stadium



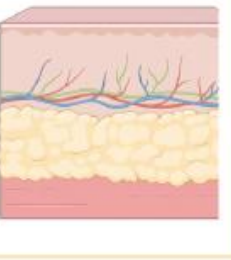





Algorithm for treatment options for the management of Motor fluctuations,

from the early advanced stage to the appearance of troublesome MF in the severe advanced stage. Dotted lines indicate treatments with lower levels of evidence (to be considered with limitations, i.e. radiofrequency pallidotomy) or with few data available and still not marketed (CLSI).

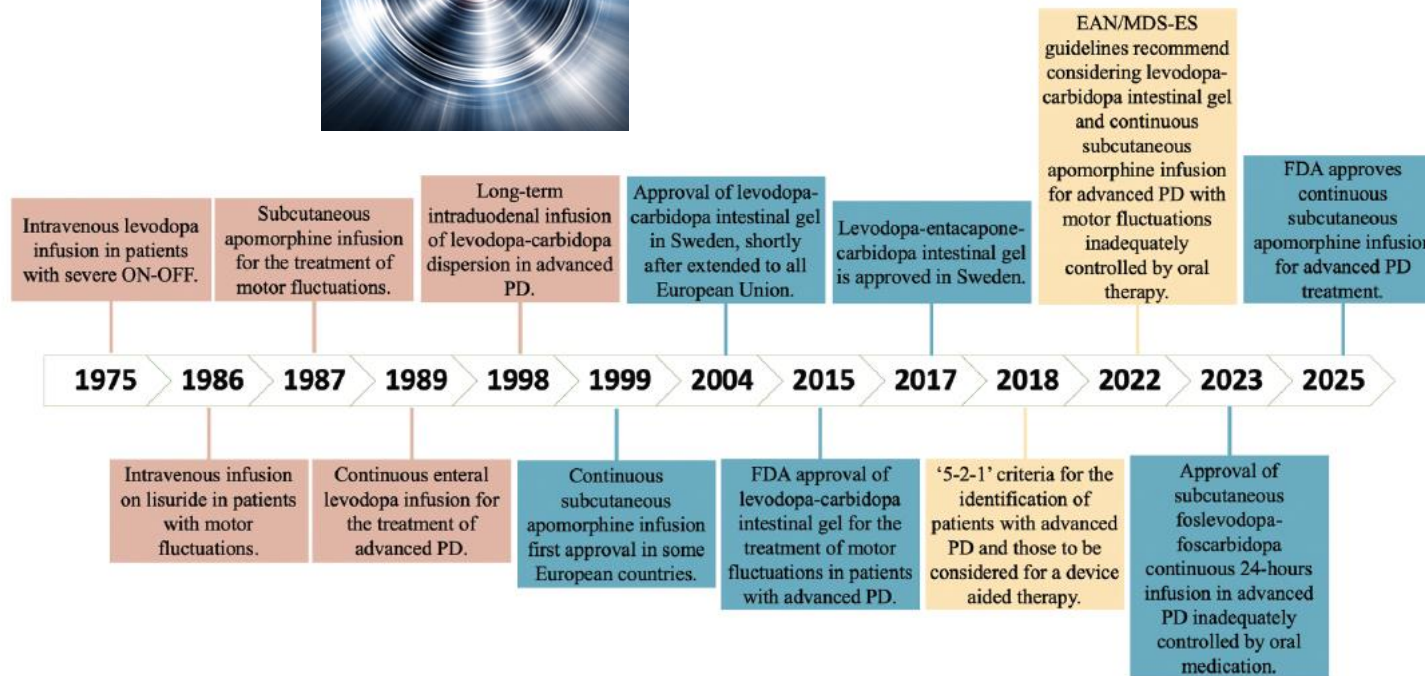
Pumpentherapien

Approved infusion therapies

				Pros	Cons		
Cons	Pros	Intestinal			LECIg	Reduced levodopa exposure	Regional availability
Requires surgery	High-volumes delivery					Smaller pump	Limited experience
Invasive	Enables feeding in dysphagia	Subcutaneous			LCIg	Long global experience	Pump size and noise
Abdominal contraindications						Severe-OFF efficacy	Malabsorption
					SCLi	Beneficial on sleep and morning akinesia	Recently marketed
Skin nodules	Promptly reversible					Lack of long-term data	
Limited-volume delivery	Minimally invasive				CSAI	Long global experience	Rarely monotherapy
Dermatologic contraindications						Small pump	Hypotension
						Home initiation	Somnolence
						Beneficial on mood	Psychosis

Fogliano et al. Expert Opinion On Drug Delivery 2025

Pumpentherapien der Parkinson-Krankheit: Historie



L-Dopa-Infusionstherapie im 21. Jhd.:

2003-2005: Zunehmende Evidenz aus randomisierten und Beobachtungsstudien für intestinale Infusionen (LCIG), europäische Zulassung, Einsatz in spezialisierten Zentren für Bewegungsstörungen

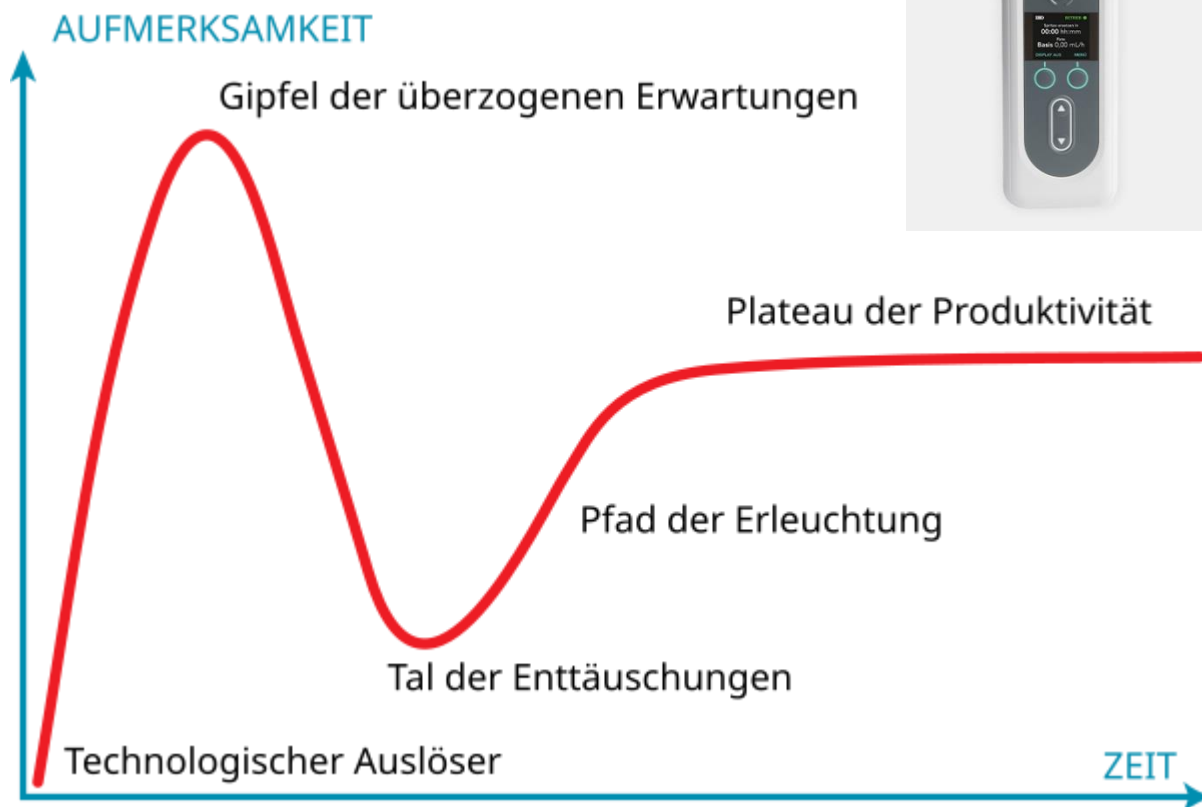
2005-2015: Aufnahme in nationale/internationale Leitlinien als Alternative zur tiefen Hirnstimulation, Therapieoption bei therapieresistenten motorischen Komplikationen, Zulassung in den USA

2015 bis heute: intestinale Levodopa/Entacapon/Carbidopa-Applikation (LECIG), **subkutane Levodopa-Infusionen:**
1.12.2023 Foslevodopa/Foscarbidopa in Deutschland

Figure 1. Historical milestones in the development of infusion therapies for advanced Parkinson's disease. Color legend: red: proof of concept/pioneering studies; blue: regulatory authorities' approval; yellow: clinical implementation tools. Abbreviations: PD: Parkinson's disease; FDA: food and Drugs administration; EAN/MDS-ES : European Academy of Neurology/Movement Disorders Society European Section.

Fogliano et al. Expert Opinion On Drug Delivery 2025

Hype Zyklus nach Gartner Inc.



<https://de.wikipedia.org/wiki/Hype-Zyklus>

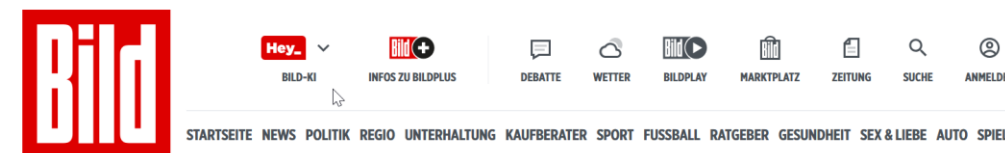


BILD > Leben & Wissen > Neue Therapie gegen Parkinson: Mit einer Pumpe gegen die Beschwerden

Udo (79) kann mit seiner Vorhand wieder glänzen

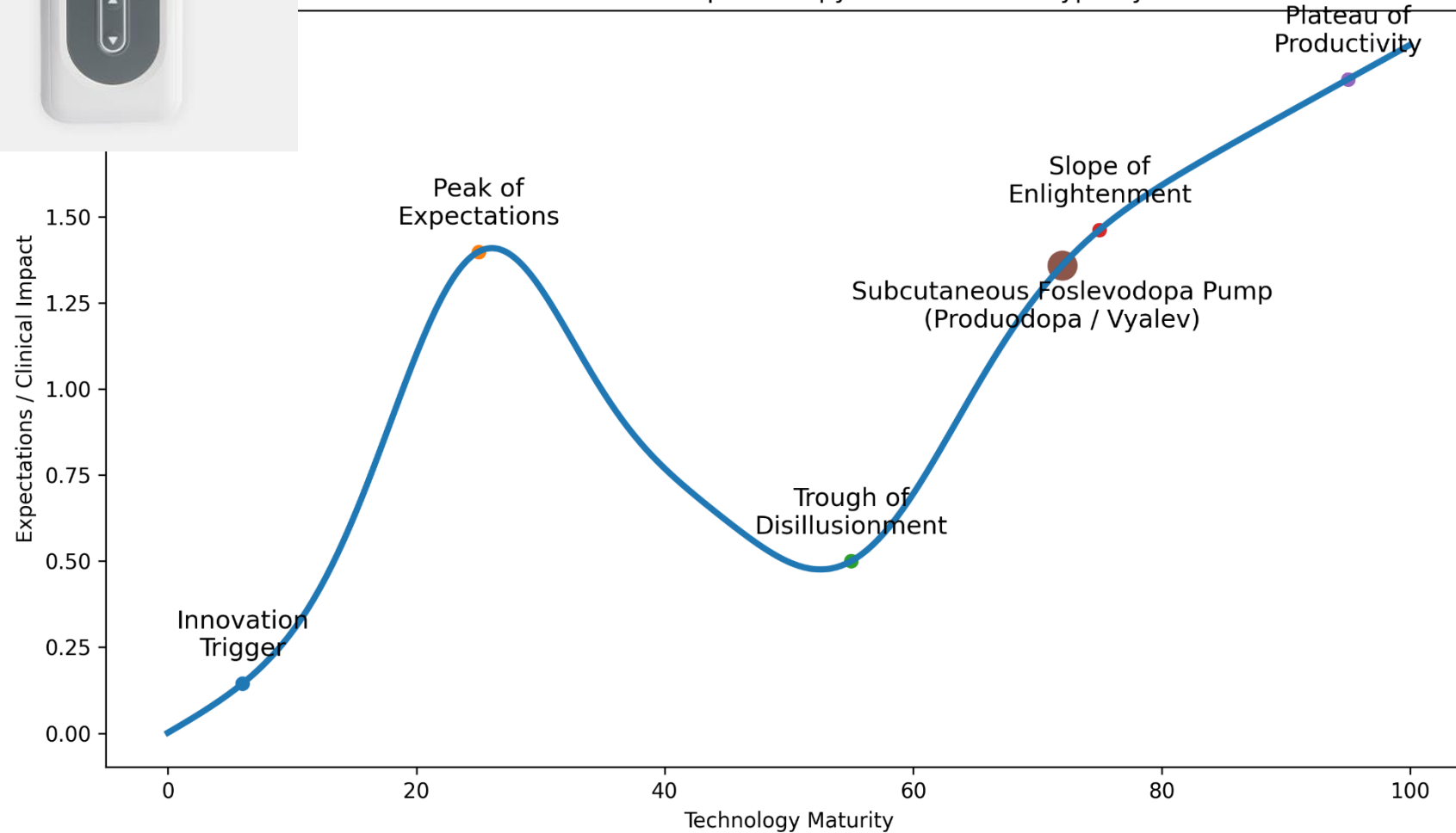
Neue Parkinson-Therapie lässt Udos Symptome schwinden

Dank einer Pumpe, die erst seit 3 Monaten zugelassen ist, kann Udo Voelker (79) trotz Parkinson wieder Tennis spielen

<https://www.bild.de/ratgeber/2024/ratgeber/neue-therapie-gegen-parkinson-mit-einer-pumpe-gegen-die-beschwerden-87074118.bild.html>



Subcutaneous Foslevodopa Therapy in the Gartner Hype Cycle



Die subkutane Foslevodopa-Pumpentherapie hat die **typische Hype-Cycle-Dynamik** erstaunlich schnell durchlaufen und befindet sich bereits auf der frühen **Slope of Enlightenment** – getragen von sehr rasch generierten internationalen Real-World-Daten und schnell wachsender klinischer Erfahrung.

Expertenempfehlungen für Real World Setting

TABLE 1 Patient identification for LDp/CDp.

- Patients who meet the 5–2–1 criteria (≥5 LD doses daily; experiencing at least 2 h of “Off” time, or having ≥1 h of troublesome dyskinesia during the waking hours)^{18,19}
- ≥400 mg LD equivalents/day^a
- Ideally, patients should be younger (aged ≤65 years), more active, and experience motor fluctuations
- Other patients that may benefit:
 - Patients with ongoing nighttime sleep disturbances (early morning akinesia, early morning “Off” periods, or sleep maintenance insomnia due to nocturia, akinesia, or dystonia) or have painful dystonia in the morning
 - Patients with difficulty swallowing oral medications, or who experience sudden, severe “Off” time (akinetic crisis), particularly after meals (as high-protein intake can interfere with LD efficacy²⁵)

Abbreviations: LD, levodopa; LDp/CDp, foslevodopa/foscarbidopa.

^aEquivalent to the minimum flow rate of the LDp/CDp pump.

- Mittlerweile hat sich ein standardmäßiges Management der Hauptkomplikationen, also Hautveränderungen und Halluzinationen, etabliert, wodurch sich das klinische Management deutlich verbessert hat.
- Die Hauptaufgabe wird es zukünftig sein, dass alle Patienten, die potentiell profitieren können, Zugang zu der subkutanen Foslevodopa/Foscarbidopa – Pumpentherapie bekommen, aber durch die adäquate Auswahl und effektive Nachbetreuung auch die Abbruchrate auf unter 10% gesenkt wird.



Pumpe: Levodopa wird über zwei Nadeln verabreicht, um Hautirritationen zu verringern (max dose 720/90 mg/day), 24 Stunden Therapie

ND0612: Phase 3 Studie (randomisiert, doppel-blind, doppel-dummy, multizentrisch)

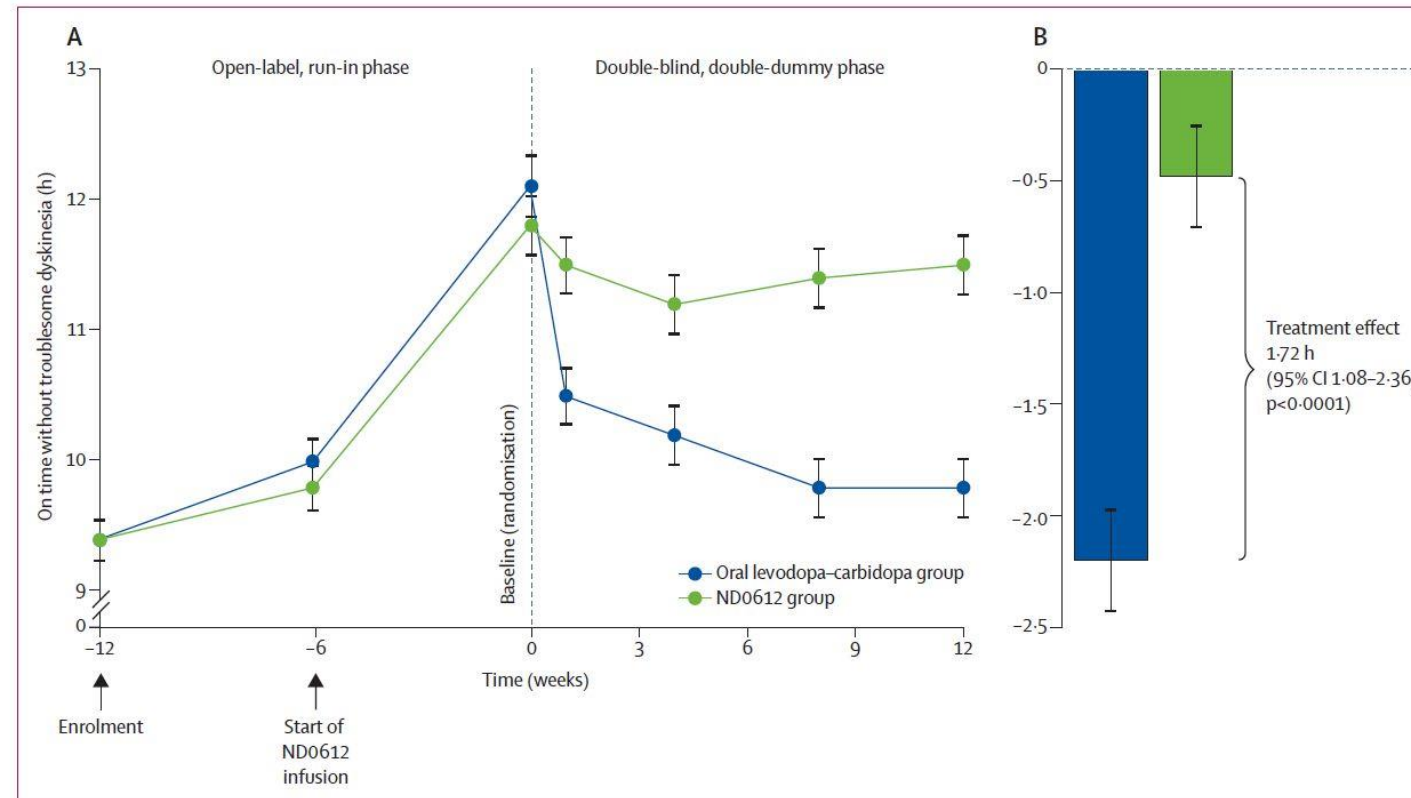
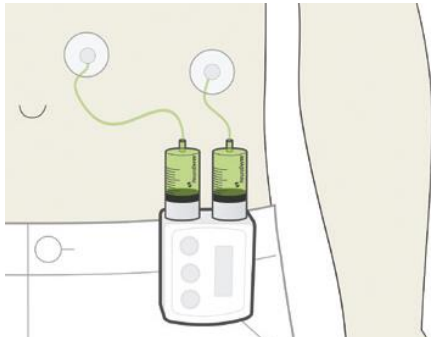


Figure 2: Change in on time without troublesome dyskinesia during the study (primary efficacy endpoint)
(A) Change in least-squares mean on time without troublesome dyskinesia from enrolment (-12 weeks) to study endpoint (12 weeks). Error bars are SE. On time was assessed with a 24 h self-completed home diary and normalised to a 16 h waking day. On time without troublesome dyskinesia is the sum of on time without dyskinesia and on time with non-troublesome dyskinesia. (B) Treatment difference from randomisation visit (week 0) to study endpoint (week 12). Error bars are 95% CI.

Espay et al. Lancet Neurol. 2024 May;23(5):465-476.

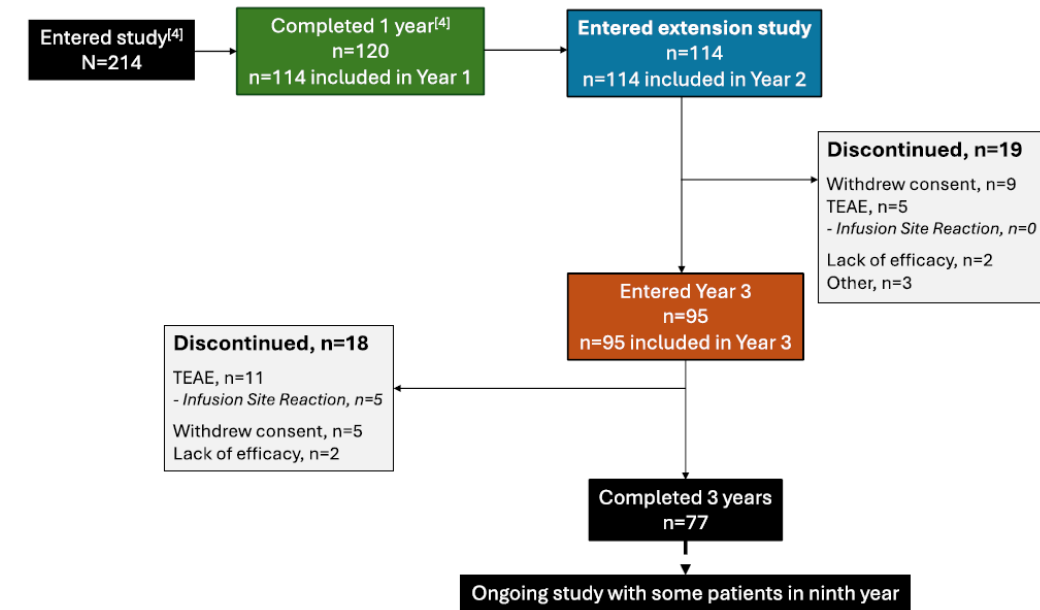


ND0612: 3-year outcomes from the open-label BeyoND study

A.L. Ellenbogen et al.

Parkinsonism and Related Disorders 132 (2025) 107293

(a)



A.L. Ellenbogen et al.

Parkinsonism and Related Disorders 132 (2025) 107293

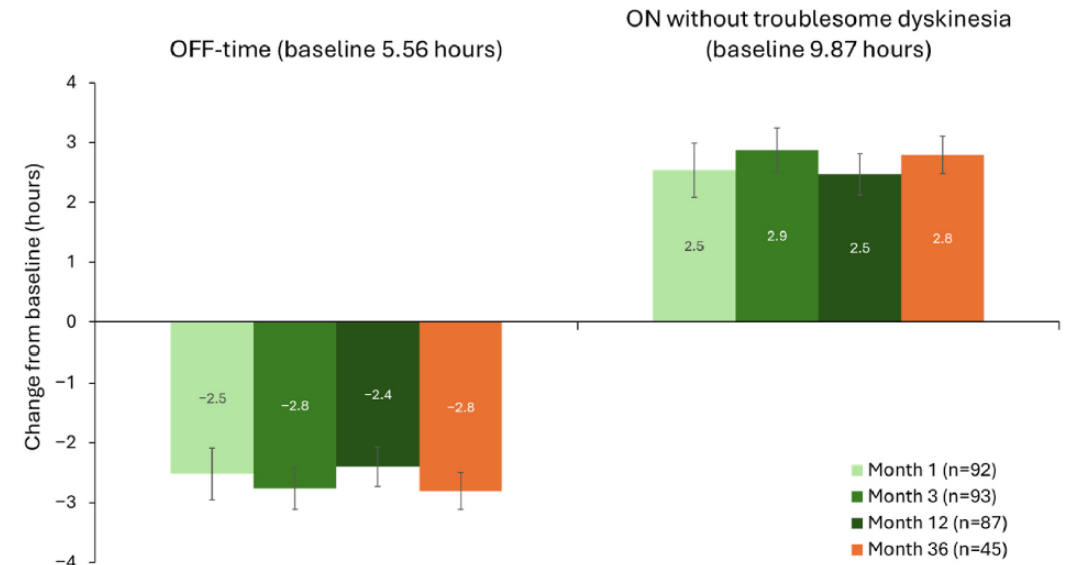


Fig. 2. Change in OFF-time and ON-time without troublesome dyskinesia.

Intestinale Levodopa/Entacapon/Carbidopa-Infusion: ELEGANCE

Journal of Neural Transmission
<https://doi.org/10.1007/s00702-025-03033-8>

NEUROLOGY AND PRECLINICAL NEUROLOGICAL STUDIES - ORIGINAL ARTICLE



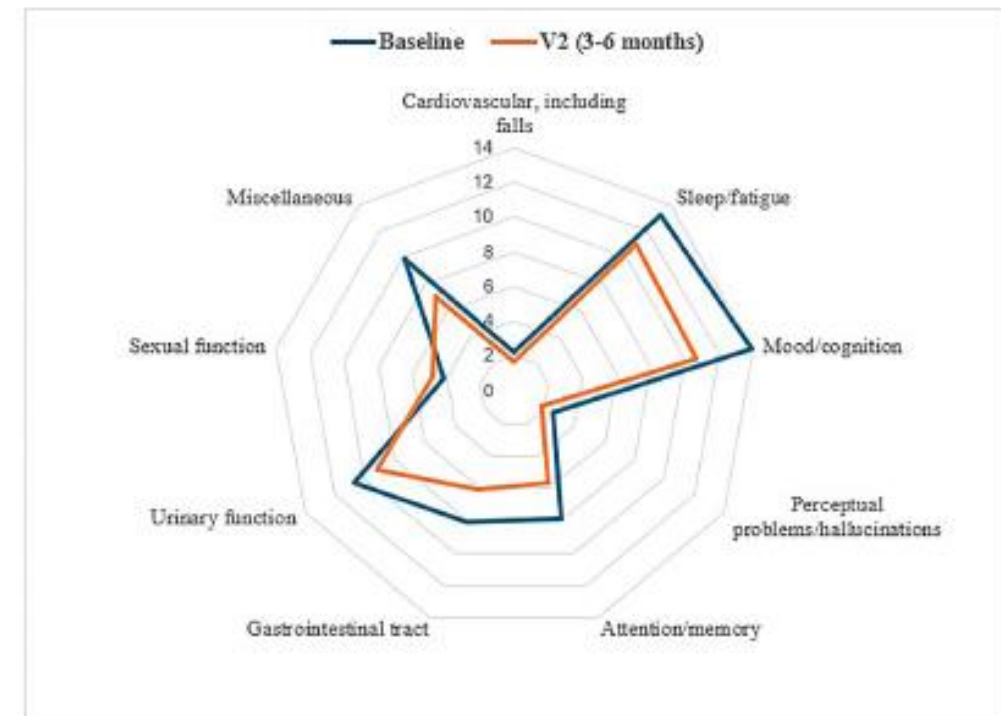
Effects of levodopa–entacapone–carbidopa intrajejunal infusion on non-motor symptoms of advanced Parkinson’s disease—interim analysis of the ELEGANCE study

T. Warnecke et al.

Tobias Warnecke¹ · Per Odin^{2,3} · Rocío García-Ramos⁴ · Lydia Lopez⁵ · Delia Tulbă^{6,7} · Traian Flavius Dan^{8,9} · Dragos Catalin Jianu^{8,9} · Petra Bago Rožanković¹⁰ · Teus van Laar¹¹

Warnecke et al. J Neural Transm 2025

Fig. 2 Change in absolute mean values for individual NMSS domain scores following LECIG treatment from baseline to V2. LECIG levodopa–entacapone–carbidopa intestinal gel, NMSS Non-Motor Symptoms Scale



Levodopa-Entacapone-Carbidopa Intestinal Gel in Parkinson’s Disease: A Randomized Crossover Study

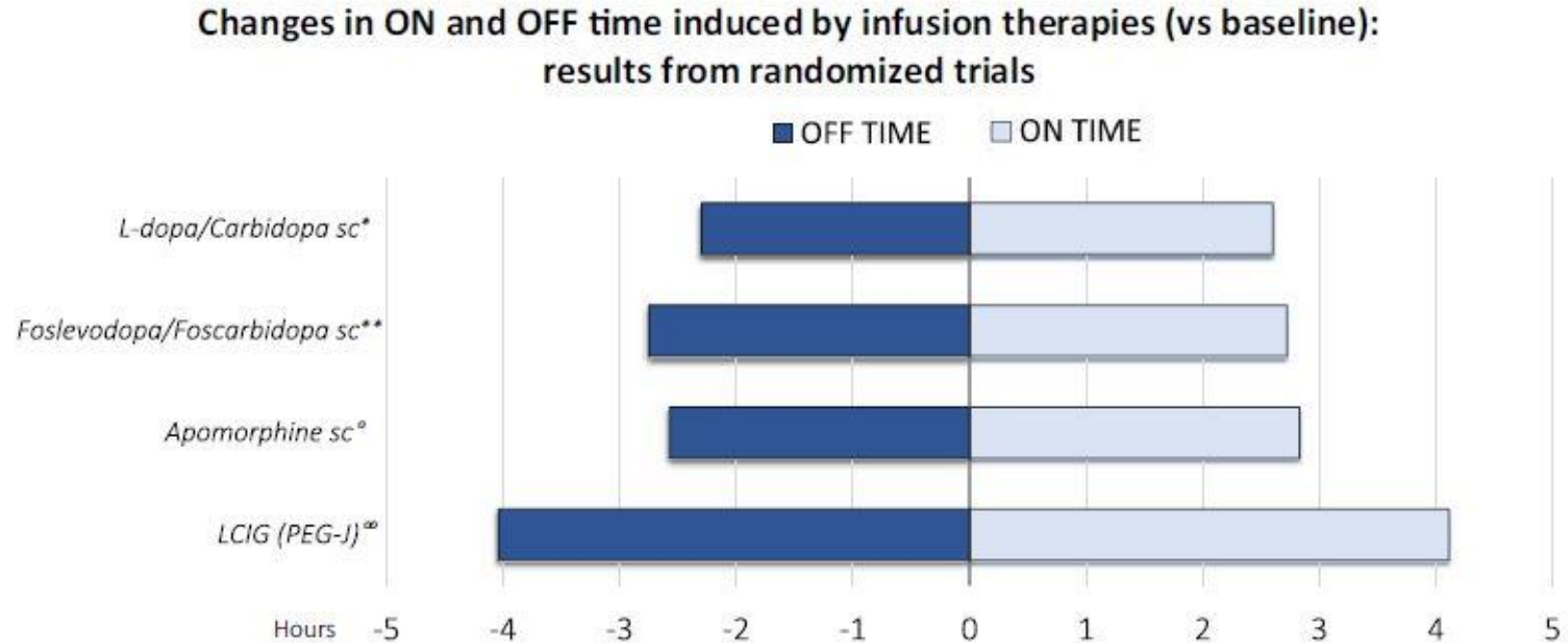
Marina Senek, MSc,^{1*} Elisabet I. Nielsen, PhD,² and Dag Nyholm, MD, PhD¹

¹Department of Neuroscience, Neurology, Uppsala University, Uppsala, Sweden ²Department of Pharmaceutical Biosciences, Pharmacometrics, Uppsala University, Uppsala, Sweden



Infusionstherapien

Fig. 2 Changes in the duration of ON and OFF time (in hours) from different infusion therapies with respect to the baseline scores. *Poewe et al. 2021; **Soileau et al. 2022; °Katzenschlager et al. 2018; °°Olanow et al. 2014. *This study was not randomized and open-label but results were confirmed by the BOUNDless study (in press)



Antonini et al. J Neural Transm (Vienna). 2023 Nov;130(11):1349-1358

Tiefe Hirnstimulation (THS)

VS.

MRT-gesteuerter fokussierter Ultraschall (MRgFUS)



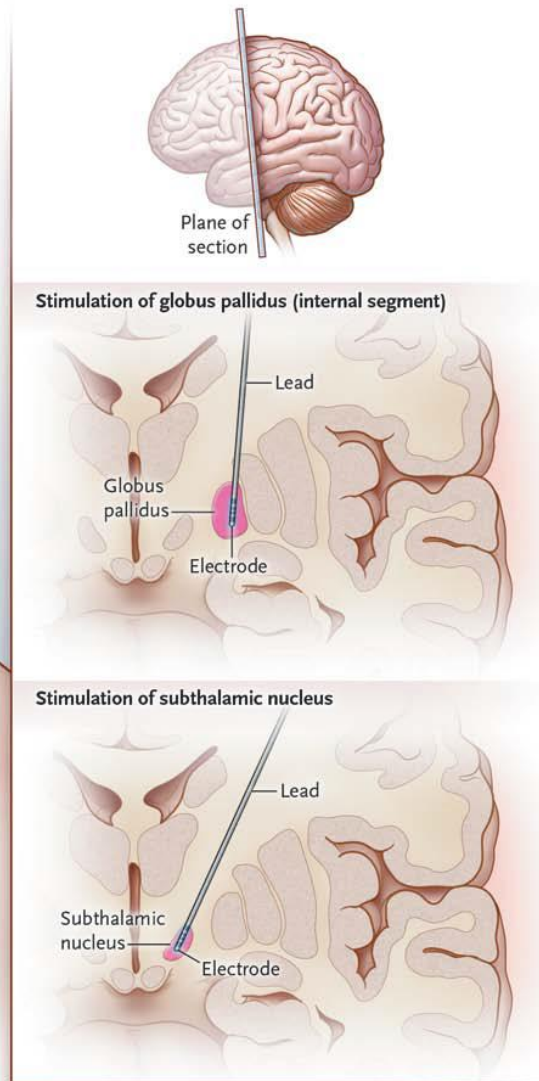
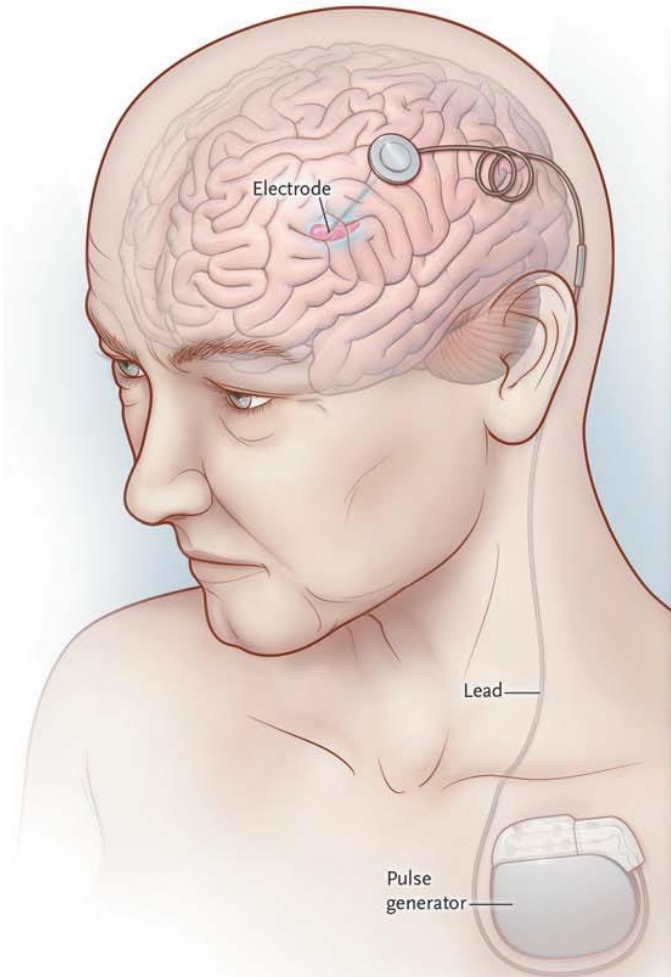
Home > News > Pressemitteilung

Therapieoptionen bei M. Parkinson: THS und Hochfrequenzultraschall

8. November 2023

Mitglieder-Login

PDF-Download



Tiefe Hirnstimulation im Netzwerk

OSNABRÜCK

Lokales THS-Zentrum im
Netzwerk



Seit Oktober 2025 1 x wöchentlich THS Visiten
Im KOS

- systematischer Ausbau des THS-Standards
- Einarbeitung in neue Technologien
- zunehmende Feineinstellung nach THS-OP
- Beratung der Patienten vor Ort
- Bildgestützte Programmierung sowie erste KI-basierte Programmierungen
- erste Einstellungen auf adaptive DBS

Zuweisung von Patienten

Übermittlung von Bilddaten

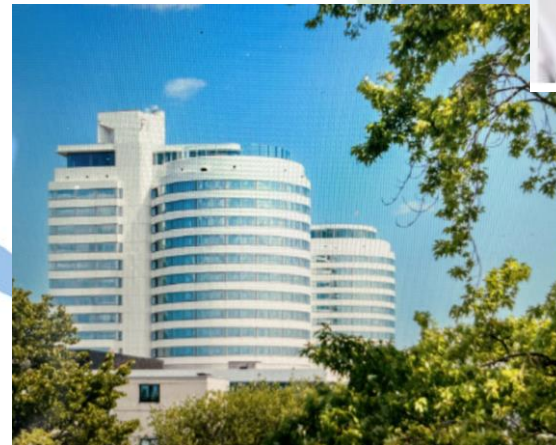
Arbeitsgruppe Invasive
Therapien im PNM+

Ergotherapeut/in

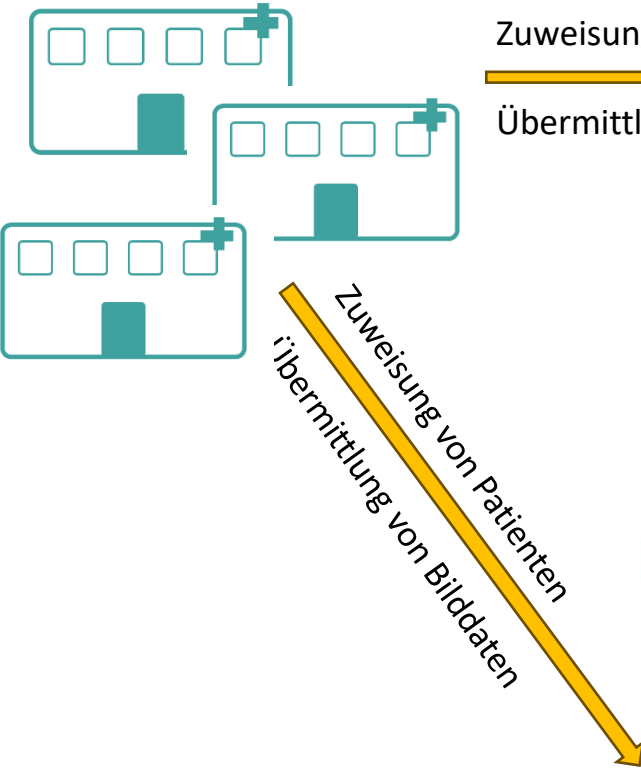
Logopäd/in

Arzt / Ärztin

Ergotherapeut/in



Primäres Implantations- und Referenzzentrum im Netzwerk



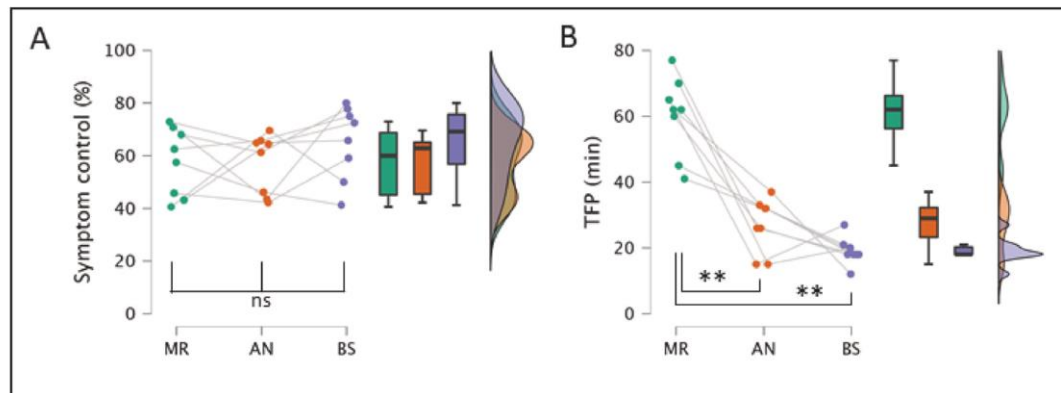
Beta-Frequenz basierte THS Programmierung

Feasibility of local field potential-guided programming for deep brain stimulation in Parkinson's disease: A comparison with clinical and neuro-imaging guided approaches in a randomized, controlled pilot trial

Tobias Binder ^{a,1}, Florian Lange ^{a,1}, Nicolò Pozzi ^a, Thomas Musacchio ^a, Christine Daniels ^a, Thorsten Odorfer ^a, Patrick Fricke ^b, Cordula Matthies ^b, Jens Volkmann ^a, Philipp Capetan ^a

T. Binder et al.

Brain Stimulation 16 (2023) 1243–1251

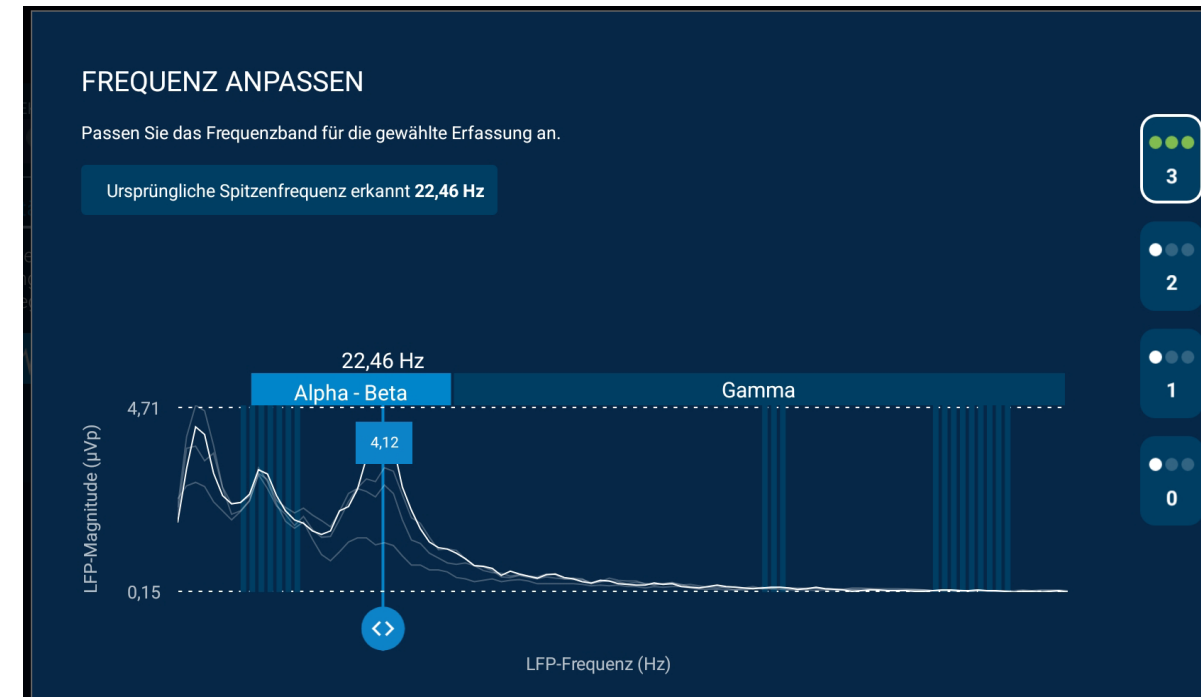


- vergleichbare Ergebnisse zur klinischen und bildgestützten Kontaktauswahl
- deutliche Zeitersparnis

Sensing zur Bestimmung des Optimalen Kontakts seit 2020 verfügbar

seit 2025 mit automatischer Pol-Zuordnung →

Electrode-Identifizier

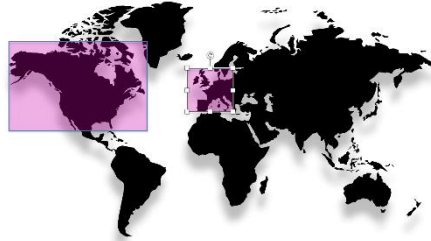


<https://doi.org/10.1038/s41531-024-00772-5>

Sensing data and methodology from the Adaptive DBS Algorithm for Personalized Therapy in Parkinson's Disease (ADAPT-PD) clinical trial

[Check for updates](#)

Scott Stanslaski¹, Rebekah L. S. Summers¹, Lisa Tonder¹, Ye Tan¹, Michelle Case¹, Robert S. Raikie¹, Nathan Morelli¹, Todd M. Herrington², Martijn Beudel³, Jill L. Ostrem⁴, Simon Little⁵, Leonardo Almeida⁶, Adolfo Ramirez-Zamora⁶, Alfonso Fasano^{7,8}, Travis Hassell⁹, Kyle T. Mitchell⁹, Elena Moro¹⁰, Michal Goetkowski¹², Nagaraja Sarangmat¹³ & Helen Bronte-Stewart¹⁴ On behalf of the ADAPT-PD Investigators



Adaptive Stimulation → ADAPT-PD-Studie

Voraussetzungen:

- Patienten mit Parkinsonkrankheit und DBS im STN / GPi
- System Medtronic Percept PC
- stabile cDBS mit nachweisbarem Effekt der Stimulation
- Messbarer Peak 8-30 Hz (Alpha-Beta); > 1,2 μ V

Primärer Endpunkt

„On-Zeit ohne störende Dyskinesien“ aDBS vs. cDBS
 → NICHT- Unterlegenheit + Sicherheit der adaptiven Stimulation

- gemessen mit dem Parkinson's Disease Home Diary
- über ein 3-Tage-Tagebuch innerhalb eines 2-Wochen-Fensters

Table 1 | Patient demographics and DBS characteristics

Variable	Mean (SD) or N (%)
Age (years) (<i>n</i> = 66)	62.2 (8.4)
Sex (<i>n</i> = 68)	20 (29.4%) Females
Disease duration (years) (<i>n</i> = 64)	13.5 (6.8)
MDS-UPDRS-III (OFF Stim/off Med) (<i>n</i> = 58)	45.7 (14.9)
Clinical Subtype	Akinetic Rigid: 38 (65.5%)
	Tremor Dominant: 13 (22.4%)
	Mixed: 7 (12.1%)
Lead Type by subject (<i>n</i> = 68)	Legacy: 54 (79.4%)
	SenSight™: 14 (20.6%)
DBS Target by subject (<i>n</i> = 68)	Bilateral—STN: 51 (75%)
	Bilateral—GPi: 17 (25%)

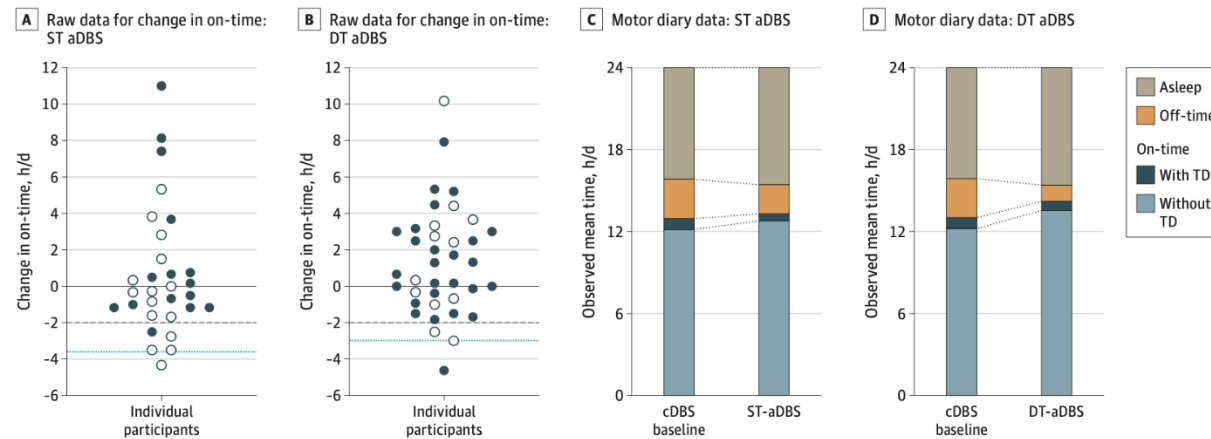
Note: All SenSight electrodes programmed in ring mode for patients in the Primary Cohort. Demographics calculated from data at enrollment with some missing data for age, disease duration, and MDS-UPDRS.

Ergebnisse

Long-Term Personalized Adaptive Deep Brain Stimulation in Parkinson Disease A Nonrandomized Clinical Trial

Helen M. Bronte-Stewart, MD, MSE; Martijn Beudel, PhD; Jill L. Ostrem, MD; Simon Little, PhD; Leonardo Almeida, MD; Adolfo Ramirez-Zamora, MD; Alfonso Fasano, MD, PhD; Travis Hassell, MD, PhD; Kyle T. Mitchell, MD; Elena Moro, MD, PhD; Michal Gostkowski, DO; Gaurav Chatterjee, MD; Rob M. A. de Bie, MD, PhD; Martijn de Neeling, MD; Dan Piña-Fuentes, MD, PhD; Bart Swinnen, MD, PhD; Philip A. Starr, MD, PhD; Lauren H. Hammer, MD, PhD; Kelly D. Foote, MD; R. Mark Richardson, MD, PhD; Alice Flaherty, MD, PhD; Alexandra Boogers, MD, PhD; Qais Sa'di, MD; Sara Meoni, MD, PhD; Anna Castrioto, MD, PhD; Scott Stanslaski, MS; Rebekah L. S. Summers, DPT, PhD; Lisa Tonder, MS; Ye Tan, MD, MS; Helen Berrier, BSN; Tim J. Goble, PhD; Robert S. Raika, PhD; Todd M. Herrington, MD, PhD; for the ADAPT-PD Investigators

Figure 2. Changes in Motor Diary



Bronte-Stewart et al. JAMA Neurology 2025

→ 45 von 68 Patienten konnten auf aDBS eingestellt werden
30 Single- und Dual-Treshhold-Modus
5 nur Single- und 10 nur Dual-Treshhold-Modus

→ 40 Patienten bevorzugten anschließend langfristig aDBS

→ Batterie Dual-Treshhold vergleichbar mit cDBS
Single-Treshhold ca. -15%

→ Mindestens vergleichbare Symptomkontrolle im Vergleich zu cDBS
→ Dual-Treshhold 91%
→ Single-Treshhold 79%

→ NW vor allem in der aDBS-Anpassungsphase und durch Umstellung vermeidbar
→ Zunahme der Parkinsonsymptome, Dyskinesien

Programmierung: von bildgestützt zu KI-basiert



3D Split View

CLINICAL EFFECTS MAP

0mA 1mA 2mA 3mA 4mA 5mA 6mA

PROGRAM

Program 3

AREAS

- Left STN 4.0 mA
- Right STN 3.2 mA

+ Area

+ Area

IPG +100%

PROGRAMMING MODE

Steering

STIMULATION ON

3.2 mA

60 μ s

STEERING

PATIENT CONTROL

CLINICAL EFFECT

Benefit

Details

Check

STOP ALL

3D Split View

CLINICAL EFFECTS MAP

0mA 1mA 2mA 3mA 4mA 5mA 6mA

PROGRAM

Program 4

AREAS

- Left STN 4.0 mA
- Right STN 3.2 mA

+ Area

+ Area

IPG +76%

PROGRAMMING MODE

Steering

STIMULATION ON 0.1 Step

3.2 mA

60 μ s 130 Hz

STEERING Illumina 3D™

LEVEL L1.8

DIRECTION Pos-Lat

Solution 1.0 mA, 60 μ s

PATIENT CONTROL

Disabled

CLINICAL EFFECT

Benefit Side Effect

Details

Check

STOP ALL

PARKINSON NETZWERK KONGRESS

Dopaministen auf der Langstrecke –
Netzwerkversorgung nachhaltig gestalten

20. und 21. November 2026, Heidelberg Congress Center

 Jetzt anmelden!



Zum Programm

 Parkinson Netzwerke
Deutschland e.V.

Vielen Dank!



Battle Hymn Parkinson Live

P Parkinson Netzwerke Deutschland e.V.
1 Abonnent

Abonnieren

👍 1

👎

➦ Teilen

⋮

www.parkinsonnetzwerke.de

<https://www.youtube.com/watch?v=nAarz9CbOvQ>