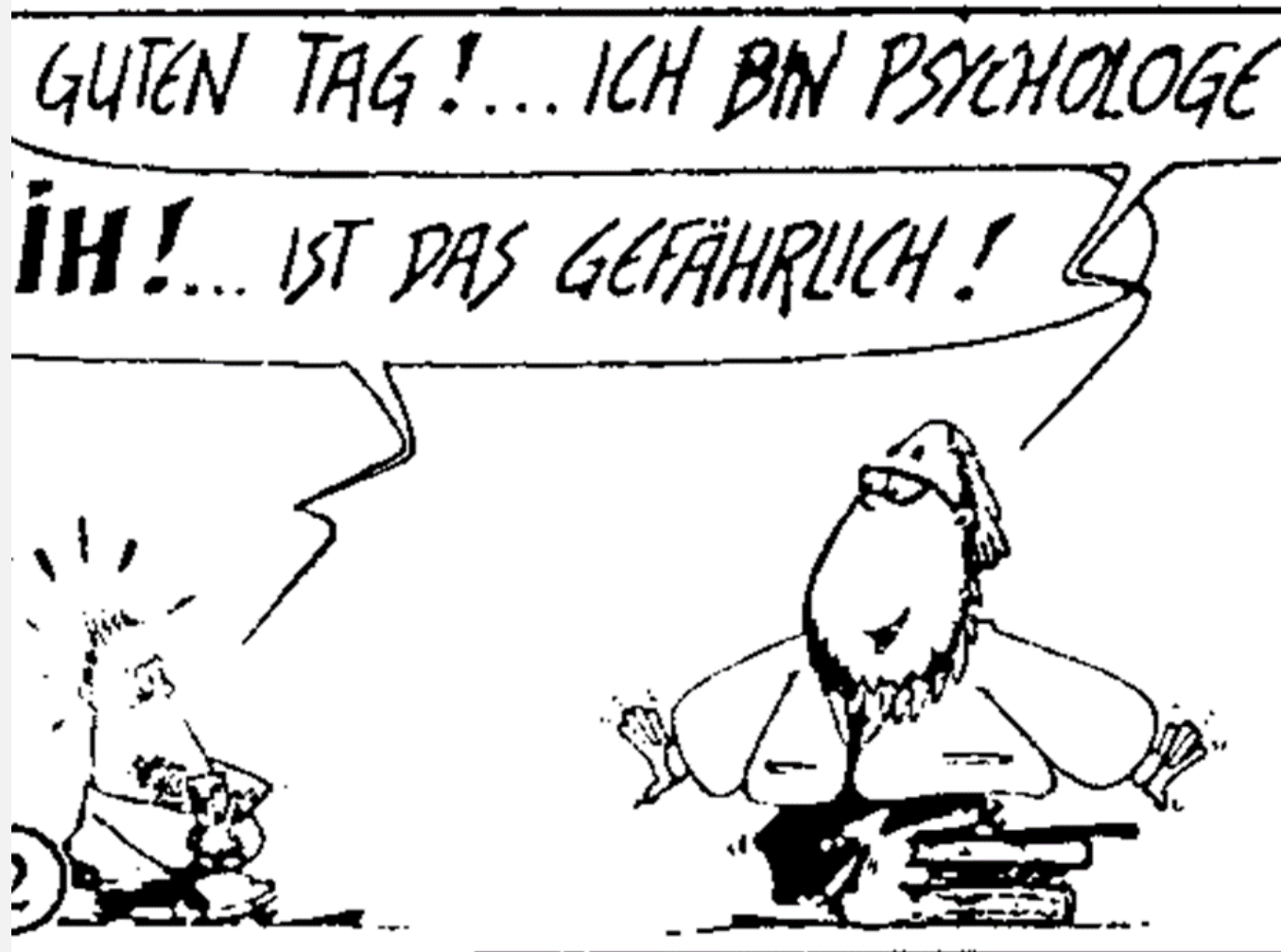




UNIKLINIKUM
SALZBURG

CHRISTIAN-DOPPLER-KLINIK

Under pressure -
Neuropsychologie des
Normaldruckhydrocephalus



Mag. Rene Hackstock

Klinischer Psychologe (Klinische Neuropsychologie)
Uniklinikum Salzburg
Christian-Doppler-Klinik
Institut für klinische Psychologie
Universitätsklinik für Neurochirurgie

publiziert bei  **AWMF online**
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

AWMF-Registernummer: 030/063

Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie

Normaldruckhydrozephalus

Entwicklungsstufe: S1

Federführend:

Prof. Dr. Joachim K. Krauss, Hannover

Prof. Dr. Walter Paulus, Göttingen

Herausgegeben von der Kommission Leitlinien der
Deutschen Gesellschaft für Neurologie

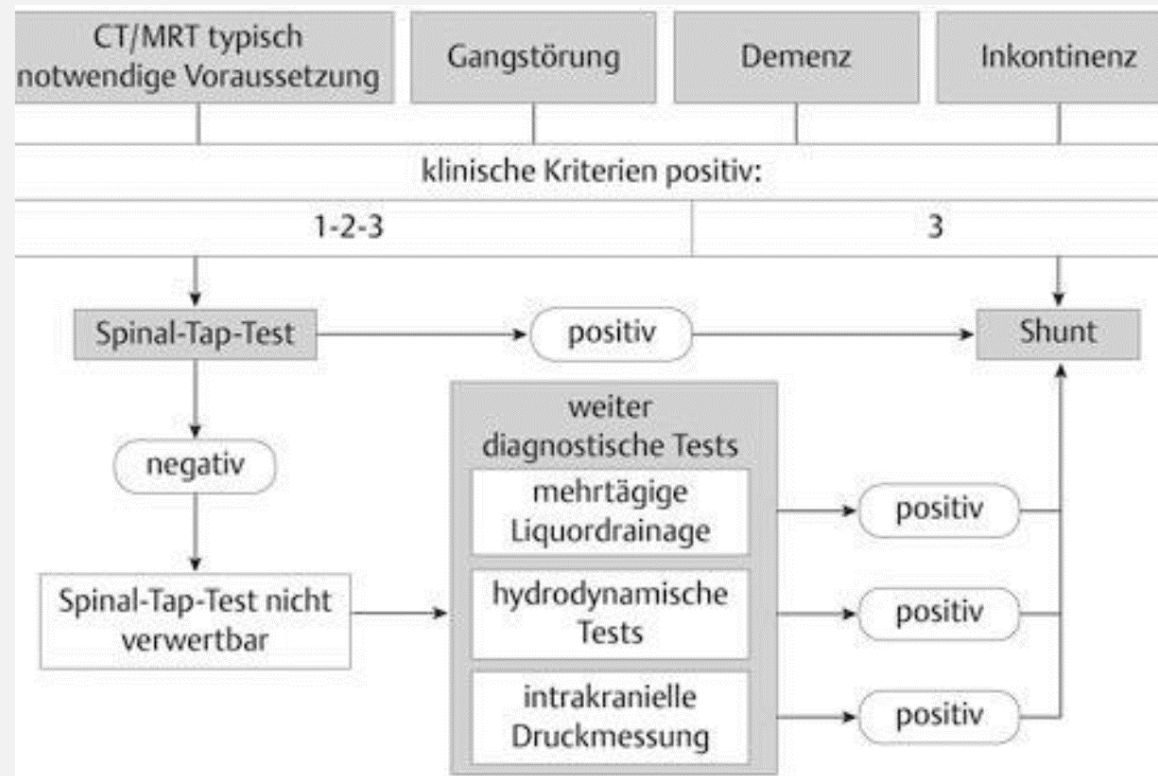
Gemeinsame Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie und
der Deutschen Gesellschaft für Neurologie

DGN
Deutsche Gesellschaft
für Neurologie

Stand 21.12.2017, gültig bis 20.12.2022

Diagnostik und Prozedere

- Bildgebung, Ganganalyse und kognitive Testung
- nach Liquorpunktion (Spinal Tap Test STT) oder –drainage über 3 Tage erneute Diagnostik → Besserung als Hinweis auf NPH



Liquorablass

- STT 30 – 50 ml; Sensitivität bei 26 – 61%; positiver/negativer prädiktiver Wert: 73-100% / 23 – 42%
- LD 150 – 300 ml/Tag; 3% falsch Negative, 50 – 100% Sensitivität, positiver/negativer prädiktiver Wert: 80-100% / 36 - 100%
- Maximum der Besserung (v. a. Gangstörung) nach 24 – 48h, Nonresponder schließt NPH nicht aus
- zur Prädiktion einer Verbesserung kognitiver Funktionen LD aussagekräftiger

kognitives Profil

- sehr variabel, entspricht a. e. einer subkortikalen frontalen Demenz; im fortgeschrittenem Stadium globalere und schwerere Defizite
- ‚Das Profil zeichnet sich durch reduziertes psychomotorisches Tempo und verringerte Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistung im Sinne einer subkortikalen Störung aus. Frontalhirnfunktionen wie Arbeitsgedächtnis, kognitive Flexibilität, visuokonstruktive Fähigkeiten (?) und Exekutivfunktionen sind ebenfalls beeinträchtigt. Weiterhin finden sich Defizite im Bereich des sofortigen und verzögerten Abrufs (verbales Gedächtnis), wobei im Gegensatz zur Demenz vom Alzheimer-Typ die Wiedererkennungslleistung besser erhalten ist. An psychopathologischen Symptomen sind am häufigsten Apathie, gefolgt von Angst, Depression und motorischen Stereotypen zu beobachten.‘

- MMSE ungeeignet, MOCA wird empfohlen (differenzierter; Parallelförmig prä und post LP/LD)
- 52 – 80% der Patienten zeigen nach Shuntanlage kognitive Verbesserungen, vor allem im Gedächtnis (Lernen und Abrufen) und im psychomotorischen Tempo, weniger in den exekutiven Funktionen
- primäre Defizite im STROOP und im unmittelbaren verbalen Abruf korrelieren mit schlechterem Ansprechen auf Shunt-Op; findet sich keine Verbesserung des verbalen Gedächtnisses nach 3tägiger Drainage, hat das einen hohen negativen prädiktiven Wert bezüglich der langfristigen Veränderungen
- ‚Die Studienlage bezüglich kognitiver Funktionen und Response ist insgesamt dünn, die Ergebnisse möglicherweise durch überlappende Pathologie mit einer Demenz vom Alzheimer-Typ schwer interpretierbar.‘



NPH	Anamnese	Klinik	Bildgebung/Liquor	NPH	Anamnese	Klinik	Bildgebung/Liquor
wahrscheinlich	<ul style="list-style-type: none"> [Alter > 40 Jahre [schleichend progredienter Verlauf [Symptome > 3 Monate [Ausschluss Hydrozephalus anderer Genese [keine Komorbidität, die die Symptome besser erklärt 	<p>Gangstörung und mindestens 1 der beiden anderen Leitsymptome (kognitive Störung/Blasenstörung)</p> <p>Gangstörung mit (mindestens 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> [reduzierte Schritthöhe [reduzierte Schrittlänge [reduzierte Geschwindigkeit [breitbasiges Gehen [Fußspitzen auswärts [Retropulsionstendenz [Umwenden mit > 3 Schritten [gestörte Balance (> 1 Ausfallschritt bei 8 Schritten Tandemgang) <p>kognitiv-motorische Defizite mit pathologischem Screening-Test oder (mind. 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> [psychomotorische Verlangsamung [gestörte Feinmotorik [Störung geteilte Aufmerksamkeit [Störung Recall [exekutive Störung [Verhaltens- und Persönlichkeitsstörung <p>Blasenstörung mit entweder Urininkontinenz oder (mind. 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> [Urge-Symptomatik [Pollakisurie (> 6 in 12h) [Nykturie (> 2 pro Nacht) [wenn nicht durch andere Störung (Prostatahyperplasie) erklärt 	<p>CT oder MRT mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> [Ventrikelvergrößerung, nicht vollständig auf Atrophie zurückzuführen (Evans-Index > 0,3) [kein Hinweis auf Liquorabflussstörung <p>und (mind. 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> [Temporalhornverweiterung (nicht erklärt durch Hippocampus-Atrophie) [Corpus callosum Winkel < 90° [periventrikuläre Signalveränderungen (nicht erklärt durch vaskuläre oder demyelinisierende Erkrankung) <p>Liquoröffnungsdruck: in der Regel nicht mehr als 200mm H₂O</p>	möglich	<ul style="list-style-type: none"> [auch subakuter oder unklarer Beginn [Beginn in jedem Alter nach der Kindheit [Dauer auch < 3 Monate [Trauma, Blutung, Meningitis ohne wahrscheinlichen Zusammenhang erlaubt [Begleiterkrankungen als Teilursache erlaubt [nicht sicher fortschreitend [Begleiterkrankung, die die Symptome erklärt 	<ul style="list-style-type: none"> [Blasenstörung/kognitive Defizite ohne Gangstörung [Gangstörung oder Demenz allein [keines der Leitsymptome [klinische Zeichen erhöhten Liquordrucks (Stauungspapille), erklärt durch andere Ursache 	<ul style="list-style-type: none"> [deutliche zerebrale Atrophie [strukturelle Läsionen, die die Ventrikelweite erklären [Liquoreröffnungsdruck unbekannt oder außerhalb des oben genannten Bereichs [keine Ventrikelerweiterung [ausgeprägte diffuse Marklagerläsionen

Diagnosekriterien für den Normaldruckhydrozephalus

Prädiktoren für ein positives Ergebnis nach Shunt-Operation

- [Gangstörung im Vordergrund
- [Gangstörung vor kognitiven Defiziten
- [kurze Vorgeschichte besonders der kognitiven Defizite
- [geringe oder moderate kognitive Defizite
- [geringe oder mäßige Läsionen des tiefen und periventrikulären Marklagers im MRI
- [kleinerer Corpus-callosum-Winkel (50° bis 80°)
- [hoher DESH-Index (Disproportionately Enlarged Subarachnoid space Hydrocephalus)
- [wesentliche Besserung nach wiederholten diagnostischen Liquorentnahmen/ kontinuierlicher lumbaler Liquordrainage
- [B-Wellen über mehr als 50% der Registrierzeit während der kontinuierlichen intraventrikulären Druckmessung, auch bei wachem Patienten
- [Widerstand des Liquorausflusses von > 18mmHg/ml/min während eines kontinuierlichen lumbalen Liquorinfusionstestes

„Die Shunt-Operation ist nach retrospektiven Analysen in 90% erfolgreich, wenn die Gangstörung im Vordergrund steht, weniger demenzielle Symptome vorliegen und die Bildgebung keine kortikale Atrophie, nur eine leichtgradige Ventrikulomegalie und keine Zeichen einer SVE zeigt.“

Studien

- Bugalho, P., Alves, L., Miguel, R., Ribeiro, O. 2013. *Profile of cognitive dysfunction and relation with gait disturbance in Normal Pressure Hydrocephalus*. Clinical Neurology and Neurosurgery. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clineuro.2014.01.006>
- Farace, E. & Shaffrey, M. 2005. *Value of neuropsychological information for improved understanding of the patient with normal-pressure hydrocephalus*. Journal of Neurosurgery; 102: 971 - 973
- Gallagher, R. M., Marquez, J., Osmotherly, P. 2018. *Cognitive and upper limb symptom changes from a tap test in Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus*. Clinical Neurology and Neurosurgery; 174: 92–96
- Gleichgerrcht, E., Cervio, A., Salvat, J., Loffredo, A. R., Vita, L., Roca, M., Torralva, T., Manes, F. 2009. *Executive function improvement in normal pressure hydrocephalus following shunt surgery*. Behavioural Neurology; 21: 181–185
- Hellströma, P., Klingeb, P., Tansc, J., Wikkelsø, C. 2012. *The neuropsychology of iNPH: Findings and evaluation of tests in the European multicentre study*. Clinical Neurology and Neurosurgery; 114: 130– 134
- Koivisto, A. M., Alafuzoff, I., Savolainen, S., Sutela, A., Rummukainen, J., Kurki, M., Jääskeläinen, J. E., Soininen, H., Rinne, J., Leinonen, V. 2013. *Poor Cognitive Outcome in Shunt-Responsive Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus*. Neurosurgery; 72: 1 - 8
- Peterson, K. A., Savulich, K., Jackson, D., Killikelly, C., Pickard, J. D., Sahakian, B. J. 2016. *The effect of shunt surgery on neuropsychological performance in normal pressure hydrocephalus: a systematic review and metaanalysis*. Journal of Neurology; 263: 1669–1677
- Malm, J., Graff-Radford, N., Ishikawa, M., Kristensen, B., Leinonen, V., Mori, E., Owler, B., Tullberg, M., Williams, M., Relkin, N. 2013. *Influence of comorbidities in idiopathic normal pressure hydrocephalus — research and clinical care. A report of the ISHCSF task force on comorbidities in INPH*. Fluids and Barriers of the CNS; 10: 22
- Marmarou, A., Young, H. F., Aygok, G. A., Sawauchi, S., Tsuji, O., Yamamoto, T., Dunbar, J. 2005. *Diagnosis and management of idiopathic normal-pressure hydrocephalus: a prospective study in 151 patients*. Journal of Neurosurgery; 102(6): 987-97
- Mataró, M., Poca, M. A., del Mar Matarín, M., Catalan, R., Sahuquillo, J., Galard, R. 2003. *CSF galanin and cognition after shunt surgery in normal pressure hydrocephalus*. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry; 74:1272–1277

Studien

- Merten, T. 1999. Neuropsychologie des Normaldruckhydrozephalus. *Nervenarzt*; 70: 496–503
- Nakatsu, D., Fukuhara, T., Chaytor, N. S., Phatak, V. S., Avellino, A. M. 2016. *Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) as a Cognitive Evaluation Tool for Patients with Normal Pressure Hydrocephalus*. *Neurologia medico-chirurgica*; 56: 51–61
- Nassar, B. R., Lippa, C. F. 2016. Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus: A Review for General Practitioners. *Gerontology & Geriatric Medicine*; 2: 1 - 6
- Odagiri, H., Baba, T., Nishio, Y., Iizuka, O., Narita, W., Matsuda, M., Mori, E. 2015. *Clinical characteristics of idiopathic normal pressure hydrocephalus with Lewy body diseases*. *Journal of the Neurological Sciences*; 359: 309–311
- Peterson, K., Savulich, G., Jackson, D., Killikelly, C., Pickard, J., Sahakian, B. 2016. *The effect of shunt surgery on neuropsychological performance in normal pressure hydrocephalus: a systematic review and metaanalysis*. *Journal of Neurology*; 263:1669–1677
- Picascia, M., Zangaglia, R., Bernini, S., Minafra, B., Sinforiani, E., Pacchetti, C. 2015. *A review of cognitive impairment and differential diagnosis in idiopathic normal pressure hydrocephalus*. *Functional Neurology*; 30(4): 217-228
- Picascia, M., Minafra, B., Zangaglia, R., Gracardia, L., Pozzi, N. G., Sinforiani, E., Pacchetti, C. 2016. *Spectrum of cognitive disorders in idiopathic normal pressure hydrocephalus*. *Functional Neurology*; 31(3): 143-147
- Pujari, S., Kharkar, S., Metellus, P., Shuck, J., Williams, M., Rigamonti, D. 2008. *Normal pressure hydrocephalus: long-term outcome after shunt surgery*. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*; 79: 1282 - 1286
- Saito, M., Nishio, Y., Kanno, S., Uchiyama, M., Hayashi, A., Takagi, M., Kikuchi, H., Yamasaki, H., Shimomura, H., Iizuka, O., Mori, E. 2011. *Cognitive Profile of idiopathic normal pressure hydrocephalus*. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*; 1: 202–211
- Schmidt, H., Elster, J., Eckert, I., Wiefek, J., Paulus, W., von Steinbuechel, N., Abatih, E. N., Blocher, J. 2014. *Cognitive functions after spinal tap in patients with normal pressure hydrocephalus*. *Journal of Neurology*; 261:2344–2350
- Wolfsegger, T., Topakian, R. 2017. *Cognitive impairment predicts worse short-term response to spinal tap test in normal pressure hydrocephalus*. *Journal of the neurological sciences*; 379: 222–225

Überblick kognitiver Defizite bei iNPH

Table 1 - Cognitive impairment in idiopathic normal pressure hydrocephalus.

AUTHORS	SAMPLE	METHODS	RESULTS
Boon et al., 1997	101 INPH patients (mean age: 73.7 y) 10 healthy controls (mean age: 72.4 y)	Neuropsychological evaluation: MMSE; memory (10 Word Memory Test, Digit Span); psychomotor speed and attention (Finger tapping, TMT A)	Severe impairment of attention and psychomotor speed.
Iddon et al., 1999	11 INPH patients Group 1: 5 demented (mean age: 70.2 y) Group 2: 6 non-demented (mean age: 69.2 y)	Neuropsychological evaluation: Group 1: MMSE; memory (KOLT). Group 2: MMSE; KOLT; verbal fluency and memory, attention task from CANTAB.	Early stages of iNPH were characterized by frontal pattern of mental impairment, but if the pressure was not relieved quickly, a severe global cognitive dysfunction could develop.
Walchenbac et al., 2002	51 INPH patients (mean age: 77 y)	Neuropsychological evaluation: MMSE; memory (10 Word Memory Test); frontal functions, mental processing speed, concept shifting, attention (TMT A and B, Stroop Test, Symbol Digit Memory Test).	The cognitive deficit was global; memory deficit was of the frontal lobe type, in which recall is disproportionately affected with respect to recognition. A clinical improvement was seen after 2 months in 73% of the patients.
Miyoshi et al., 2005	17 INPH patients (mean age: 74.8 y) 17 AD patients (mean age: 74.3 y)	Neuropsychological evaluation: some subsets of the MMSE; frontal lobe functions (FAB, verbal fluency)	Frontal lobe functions were impaired.
Ogino et al., 2006	21 INPH (mean age: 74.5 y) 42 AD patients (mean age: 74.4 y)	Neuropsychological evaluation: MMSE; ADAS, WMS-R and WAIS-R	iNPH patients had more severe impairment of attention, psychomotor speed and calculation than AD patients. Memory function and orientation were more preserved in iNPH than in AD patients.
Saito et al., 2011	32 INPH patients (mean age: 76.3 y) 32 AD patients (mean age: 76.0 y) 30 healthy elderly controls (mean age: 76.8 y)	Neuropsychological evaluation: MMSE; memory (Digit Span, Spatial Span, Word recall and Word recognition subsets of ADAS); attention (TMT A); FAB; language (Object naming, Word fluency); visuospatial functions (Visual discrimination, Overlapping figures and Visual counting tasks)	Patients with iNPH were impaired in various aspects of cognition involving both frontal-executive functions and posterior cortical functions.
Tamaris et al., 2011	10 INPH patients (mean age: 71.4 y)	Neuropsychological evaluation: test of premorbid and current intelligence (NART-R and WAIS-R); verbal and visual recognition, recognition memory (RMT-Words and RMT-Faces); executive functions and speed of information processing (phonemic verbal fluency and TMT B, Cancelling 0s or TMT A).	All the patients had subcortical cognitive impairment, characterized by slowed mental processing.

AUTHORS	SAMPLE	METHODS	RESULTS
Bugalho et al., 2014	17 INPH patients (mean age: 76.5 y) 14 healthy controls (mean age: 75.1 y)	Neuropsychological evaluation: MMSE; memory (WMS-R); attention and working memory (Stroop Test, Digit span, Letter cancelling); visuospatial reasoning (Raven's Colored Matrices); visuoconstructive ability and visuospatial memory (Rey Complex Figure-copy and delayed recall); hand dexterity (Purdue Pegboard Test).	Patients presented widespread cognitive dysfunction with a predominance of visuospatial deficits.
Missori and Currà, 2015	21 INPH patients (mean age: 65.3 y)	Neuropsychological evaluation: MMSE; verbal memory (Rey's 15 words immediate and delayed recall, Digit span); frontal and executive functions (FAB, WCST, Analogies test; TMT, Attentive Matrices).	Progression of cognitive impairment (only MMSE scores were considered for the analysis) in parallel with ventricular parieto-occipital and temporal horn enlargement.

Abbreviations: INPH=idiopathic normal pressure hydrocephalus; AD=Alzheimer's disease; TMT A/B=Trail Making Test part A/B; MMSE=Mini-Mental State Examination; KOLT=Kendrick Object Learning Test; CANTAB=Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery; FAB=Frontal Assessment Battery; ADAS=Alzheimer's Disease Assessment Scale; WMS-R=Wechsler Memory Scale-Revised; WAIS-R=Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised; NART-R=National Adult Reading Test-Revised; RMT-Words=Recognition Memory Test-Words; RMT-Face=Recognition Memory Test-Faces; WMS=Wechsler Memory Scale; WCST=Wisconsin Card Sorting Test.

Picascia, M. et al. 2015. *A review of cognitive impairment and differential diagnosis in idiopathic normal pressure hydrocephalus*. *Functional Neurology*; 30(4): 217-228

Zusammenfassung kognitives Profil

- präinterventionelle Defizite
 - kognitives und psychomotorisches Tempo / Reaktion / Alertness
 - geteilte Aufmerksamkeit
 - freier Informationsabruf (Wiedererkennung besser)
 - Lernen (?)
 - Arbeitsgedächtnis
 - kognitive Flexibilität
 - Störungsabwehr
 - Wortflüssigkeit
 - visuoperzeptive / -spatiale Fähigkeiten, visuräumliches Schlussfolgern
 - Antriebsminderung / Apathie, depressive Symptomatik

Zusammenfassung kognitives Profil

- Veränderung nach STT / LD
 - psychomotorisches Tempo
 - freier Abruf
 - nur global ? (MMSE → Schmidt, H. et al. 2014; MOCA → Gallagher, R.M. et al. 2018)

positiver prädiktiver Wert von kognitiver Testung (alleine) im Rahmen der LD nur 67%, Sensitivität 52,6%, Spezifität 28,6% → 'As a predictive tool of cognitive VPS outcome, there seems to be no consensus regarding the usefulness of the ELD cognitive change.'
Nakatsu et al. (2016)

aber Mitberücksichtigung neuropsychologischer Beurteilungen erhöht den positiven prädiktiven Wert von 0.72 (allein chirurgische Beurteilung) auf 0.91 (Sensitivität 0.83, Spezifität 0.77, negative Vorhersagewert 0.63).

Farace & Shaffrey (2005)

Zusammenfassung kognitives Profil

- Verbesserungen langfristiger Verlauf (3 – 12 Monate)
 - Reaktionszeit und –varianz
 - kognitives und psychomotorisches Tempo
 - freier Abruf, Lernleistung
 - Störungsabwehr
 - Arbeitsgedächtnis, kognitive Flexibilität, phonematische Wortflüssigkeit
 - visuokonstruktive Fähigkeiten

...wenn auch selten auf normwertiges Niveau

- in einer long-term Follow-up Studie ergaben sich Verbesserungen in allen Symptombereichen: Gang (83 % nach 3 Jahren und 87 % nach 7 Jahren), Kognition (84 % und 86 %; MMSE ≥ 3 Pkt.), und Urininkontinenz (84 % und 80 %)

Pujari et al. (2008)

vs.

- in einem anderen 5 Jahres Follow-up zeigten auch bei initial positiver Response bis zu 80% eine kognitive Verschlechterung (MMSE), v. a. bei präoperativ dominanter Gedächtnisstörung

Koivisto et al. (2013)

weiteres

- bei Baseline-Testung nur Gedächtnisdefizite → hohe Wahrscheinlichkeit für Verbesserung post Shunt
- auch stärker beeinträchtigte Patienten können von Shunt profitieren, wenn auch nicht so häufig und so stark wie weniger beeinträchtigte
- Veränderung des kognitiven Profils im Verlauf: keine kog. Defizite → isolierte leichte Defizite → ‚frontosubkortikale‘ Defizite (Aufmerksamkeit + exekutiv; freier Abruf) → globale Beeinträchtigung
- in PET Hyperperfusion des Frontallappens

Differentialdiagnosen

- ‘The use of neuropsychological testing is by no means definitive in detecting iNPH. However, it can be used to shed light on minor distinctions between iNPH and other cognitive disorders.’

Nassar, B. R.& Lippa, C. F. (2016)

- Klare Abgrenzung oft nicht möglich, häufig auch Komorbiditäten

	Alzheimer Demenz	Lewy-Body-Demenz	Fronto-temporale Demenz	Semantische Demenz	Progressive nicht flüssige Aphasie	Subkortikale Demenz
Gedächtnis	↓↓↓	↓	○	○	○	↓
Sprache	↓↓	↓	(↓)	↓↓↓	↓↓↓	(↓)
Exekutive Funktionen	↓↓	↓↓↓	↓↓↓	(↓)	○	↓↓↓
Aufmerksamkeit	↓↓	↓↓↓	↓	(↓)	○	↓↓
Visuoperzeption/-konstruktion	↓↓	↓↓↓	○	↓	○	(↓)
Praxie	↓	(↓)	○	(↓)	○	○
Verhalten/Persönlichkeit	(↓)	↓↓	↓↓↓	↓	(↓)	↓
Affekt	(↓)	(↓)	(↓)	(↓)	(↓)	↓
andere	(↓)	- Halluzinationen - kognitive Fluktuation	(↓)	- assoziative Agnosie - Prosopagnosie	(↓)	(↓)

Differentialdiagnosen

- **Alzheimer Demenz:** Gedächtnis stärker betroffen (v. a. Wiedererkennung), Aufmerksamkeit (Tempo) und exekutive Funktionen eher weniger betroffen; Aphasie und Agnosie; weniger Motoriksymptome (Hinweise aus kortikalen Biopsien, dass bei bis zu 40% der iNPH-Patienten zusätzlich eine AD vorliegt)

- **Lewy Body Demenz:** Störungen der Aufmerksamkeit und visuokonstruktive Defizite im Vordergrund; Halluzinationen, REM Schlafstörungen, Parkinsonismus der oberen Extremitäten, deutliche Fluktuationen, kognitive Symptome vor motorischen Symptomen, weniger Blasenstörung, Zahnradphänomen (Hinweise auf 5,5% - 16,5% Komorbidität)

- **Parkinson:** asymmetrisch, obere Extremitäten und Gesicht gleich oder stärker betroffen wie Beine; Ruhetremor; Ansprechen auf Levodopa;

Differentialdiagnosen

- **Multisystematrophie:** hyperaktive Blase mit Harnverhalt und klin. Urge-Inkontinenz (bei NPH meist ausschließlich Urgeinkontinenz), normale Basis im Gangbild, evtl. dystone Komponente und Bradykinese oder Myoklonien. MSA anfänglich keine Störung der Kognition (?), jedoch vegetative Beeinträchtigung wie orthostatische Dysregulation; geringere Ventrikelerweiterung
- **Vaskuläre Demenz (SAE):** kognitiv sehr ähnliches Profil; Bildgebung (fleckige Marklagerläsionen), eher abrupter Beginn (neurologische Fokalzeichen) und schubförmiger Verlauf, vaskuläre Risikofaktoren; auch ‚kortikale‘ Symptomatik möglich (Aphasie, Apraxie, Agnosie)
- **frontotemporale Demenz:** mehr sprachliche und semantische Defizite, stärkere Verhaltensänderung (Perseverationen, Hyperoralität, Empathieverlust)

Aufgabe der Neuropsychologie

„Ist das jetzt ein NPH?“

→ Vielleicht

- Diagnosestellung NPH über kognitive Abklärung alleine nicht möglich (aber kognitives Profil)
- wie weit fortgeschrittener kognitiver Abbau? (je stärker und globaler die Defizite, umso schlechter die Prognose)
- Verbesserung durch LP / LD?
- Verlaufsuntersuchung
- Differentialdiagnosen
- Patienteninformation
- Abschätzen der Alltagskompetenz
- bei Bedarf psychologische Behandlung



‘In addition to improving diagnosis and outcome prediction, the involvement of a neuropsychologist in the care of patients with NPH should improve a patient’s quality of life. Neuropsychologists should also offer recommendations for appropriate discharge planning, diagnose any comorbid emotional disorder such as depression, and lend support to the caregiver.’

Farace, E. & Shaffrey, M. (2005)

Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit

Fallbeispiele

Patient Hr. E.

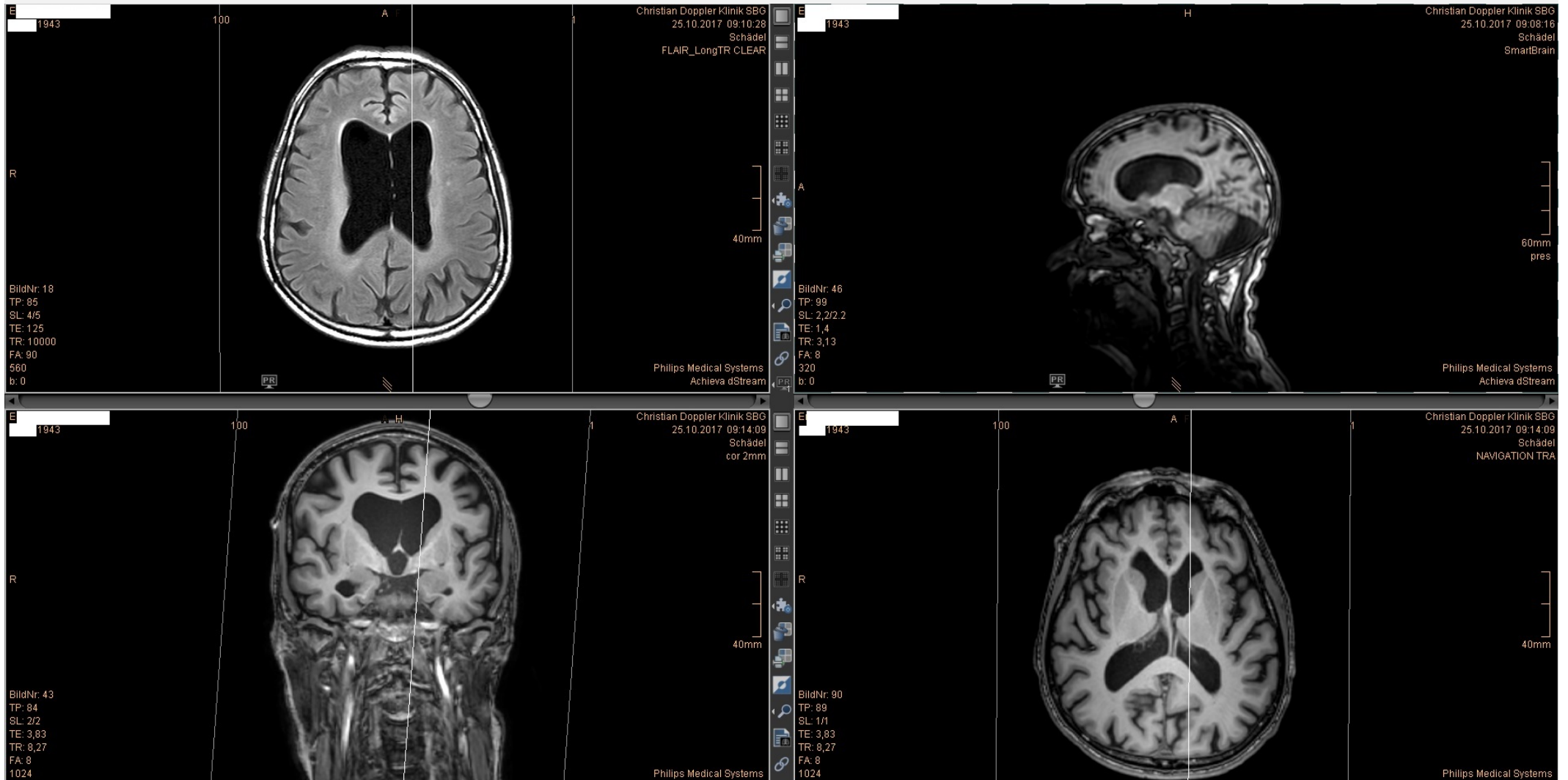
- geb. 1943, berenteter Kundenberater im Außendienst
- subjektiv zunehmende Einschränkung der Merkfähigkeit (neue Musikstücke) sowie Nachlassen von Energie und Antrieb
- im Gangbild vermehrte Fallneigung nach vorne und hinten
- freundlich zugewandt, compliant, euthym, Antrieb, Orientierung und Gedankenduktus unauffällig, ebenso Auffassung und Umsetzung

Patient Hr. E.

		RW	PR
WAFA	RT - intrinsisch	272	18
	Streuung RT - i.	64	26
	RT - phasisch	409	2
	Streuung RT - ph.	118	11
NHPT	rechte Hand	25,2	50
	linke Hand	23,5	50 - 84
RWT	phonematisch	5	5
	phon. Wechsel	9	14
	semantisch	14	13
	sem. Wechsel	11	19
H5PT-R	Gesamt	28	50 - 75
	Richtige	23	34
	%Richtige	82	25 - 50
STROOP	Leseeinterferenz	0,209	5
	L. kongruent	1,037	17
	L. inkongruent	1,246	7
	Benenninterferenz	0,315	7
	B. kongruent	1,161	9
	B. inkongruent	1,476	6

		RW	PR
VLMT	Dg1	3	14
	Dg5	7	8
	Dg 1 - 5	31	14
	I	3	14
	Dg 6	3	14
	Dg 7	2	5
	Dg 6 - 5	4	88
WMS IV	Dg 7 - 5	5	96
	W - F	9	30
	VR I	25	16
	VW II	9	9
	W	5	50 - 75

MoCA	Cut-off < 26	22	
BDI II	Cut-off > 8	1	



post 3 Tage LD

		RW	PR	RW	PR
WAFA	RT - intrinsisch	272	18	266	21
	Streuung RT - i.	64	26	102	6
	RT - phasisch	409	2	321	6
	Streuung RT - ph.	118	11	61	44

		RW	PR	RW	PR
STROO P	Leseinterferenz	0,209	5	0,113	22
	L. kongruent	1,037	17	1,128	6
	L. inkongruent	1,246	7	1,24	7
	Benenninterferen z	0,315	7	0,57	1
	B. kongruent	1,161	9	1,113	10
	B. inkongruent	1,476	6	1,683	2

MoCA	Cut-off < 26	22		22	
------	--------------	----	--	----	--

4 Monate post Shunt

		25.10.2017		21.02.2018	
		RW	PR	RW	PR
WAFA	RT - intrinsisch	272	18	208	63
	Streuung RT - i.	64	26	1,16	73
	RT - phasisch	409	2	369	4
	Streuung RT - ph.	118	11	1,21	54
NHPT	rechte Hand	25,2	50	27,1	16 - 50
	linke Hand	23,5	50 - 84	22	50 - 84
RWT	phonematisch	5	5	7	8
	phon. Wechsel	9	14	7	5
	semantisch	14	13	12	7
	sem. Wechsel	11	19	7	4
H5PT-R	Gesamt	28	50 - 75		
	Richtige	23	34		
	%Richtige	82	25 - 50		
STROO P	Leseinterferenz	0,209	5	0,283	2
	L. kongruent	1,037	17	1,216	3
	L. inkongruent	1,246	7	1,5	1
	Benenninterferenz		7		6
	z	0,315		0,352	
	B. kongruent	1,161	9	1,228	7
	B. inkongruent	1,476	6	1,58	4

		25.10.2017		21.02.2018	
		RW	PR	RW	PR
VLMT	Dg1	3	14	3	14
	Dg5	7	8	7	8
	Dg 1 - 5	31	14	25	7
	I	3	14	5	59
	Dg 6	3	14	2	11
	Dg 7	2	5	3	8
	Dg 6 - 5	4	88	5	91
	Dg 7 - 5	5	96	4	83
	W - F	9	30	2	8
WMS IV	VR I	25	16	23	9
	VW II	9	9	18	37
	W	5	50 - 75	4	26 - 50
MoCA	Cut-off < 26	22		24	
BDI II	Cut-off > 8	1		1	

Patient Hr. B.

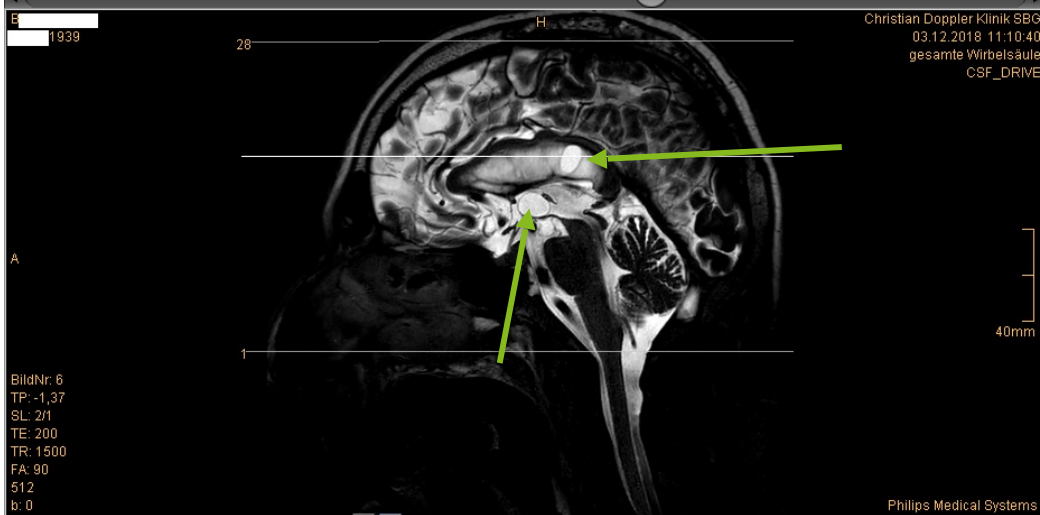
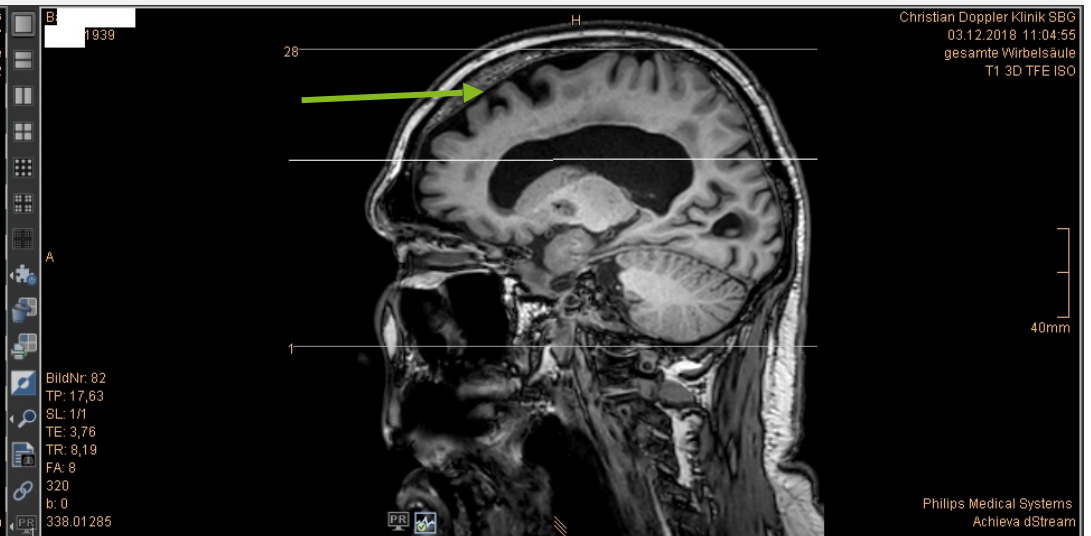
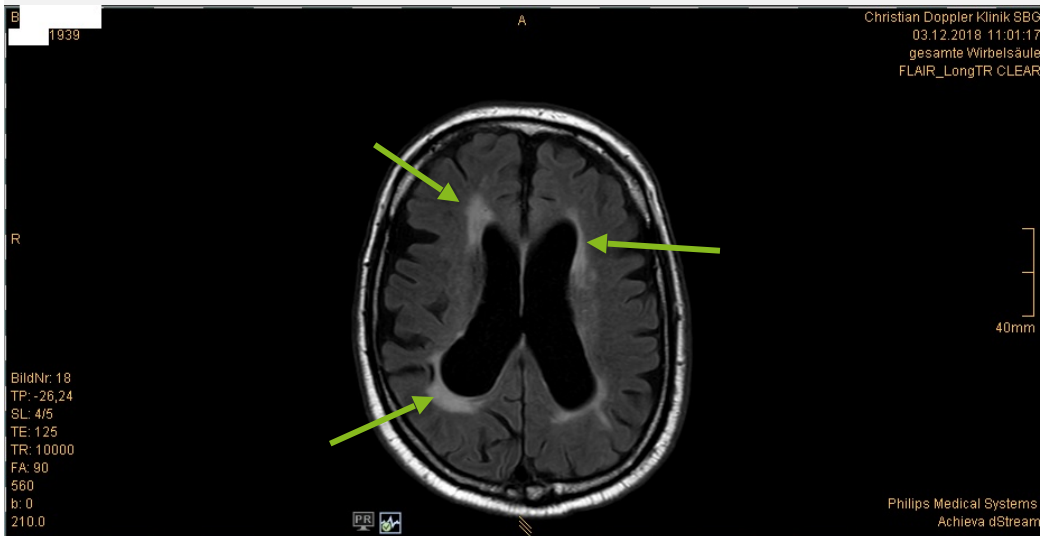
- geb. 1939, berenteter Bundesheerbediensteter
- ‚Vergesslichkeit im Rahmen der subjektiven Altersnorm‘, ansonsten keine kognitiven Auffälligkeiten
- seit ca. 1 Jahr progrediente Gangunsicherheit (Schleimbeutelentzündung, PNP?)
- depressive Verstimmung in Reaktion auf die Einschränkung des bis dahin aktiven Lebensstil (schwimmen, reiten, wandern); V. a. Panikstörung DD Klaustrophobie (MRT, Dunkelheit, geschlossene Räume) DD Panikattacke im Rahmen der Depression
- freundlich zugewandt, compliant, voll orientiert, leicht verlangsamt, Auffassung und Umsetzung unauffällig

Patient Hr. B.

xx.yy.1939		RW	PR
WAFA	RT - intrinsisch	246 ms	21
	Streuung RT - i.	1,22	44
	RT - phasisch	240 ms	37
	Streuung RT - ph.	1,13	85
WAIS IV	SYS	17	25
RWT	phonematisch	19	63
	phon. Wechsel	19	68
	semantisch	26	46
	sem. Wechsel	21	85
H5PT-R	Gesamt	22	24
	Richtige	19	20 - 25
	%Richtige	86,4	50
STROOP	Leseinterferenz	0,079	45
	L. kongruent	0,995	20
	L. inkongruent	1,073	21
	Benenninterferenz	0,172	16
	B. kongruent	1,4	2
	B. inkongruent	1,572	4

VLMT	Dg1	5	57
	Dg5	8	14
	Dg 1 - 5	35	24
	I	4	27
	Dg 6	4	16
	Dg 7	2	5
	Dg 6 - 5	4	88
	Dg 7 - 5	6	99
	W - F	8	27

MoCA	Cut-off < 26	26
BDI II	Cut-off > 8	14



Patient Hr. G.

- geb. 1962, ÖBB-Bediensteter seit 2017 in vorzeitigem Ruhestand
- seit traumatischer Kindheit Depression
- Vergesslichkeit, defizitäres Arbeitsgedächtnis, rasche Überforderung, reduzierte Stresstoleranz
- Gangbild subjektiv etwas verlangsamt, gelegentlich Fallneigung zur Seite, ansonsten unauffällig
- im Kontakt freundlich zugewandt, compliant, voll orientiert, affektiv labil mit raschem Aufsteigen von Tränen, Gedankenduktus depressiv redundant, Auffassung und Umsetzung von Instruktionen unauffällig, psychisch bedingt reduzierte Belastbarkeit

Patient Hr. G.

xx.yy.1962		RW	PR
WAF A	RT - intrinsisch	176	99
	Streuung RT - i.	1,11	94
	RT - phasisch	200	80
	Streuung RT - ph.	1,18	67
NHPT	rechte Hand	20,5	50
	linke Hand	20,6	50 - 84
RWT	phonematisch	10	7
	semantisch	21	7
WAIS IV	SYS	30	63
STROOP	P Leseinterferenz	0,343	6
	L. kongruent	0,805	46
	L. inkongruent	1,149	15
	Benenninterferenz		45
	z	0,157	
	B. kongruent	0,721	58
	B. inkongruent	0,877	62

VLMT	Dg1	3	5 - 10
	Dg5	7	5
	Dg 1 - 5	23	< 5
	I	4	5 - 35
	Dg 6	1	< 5
	Dg 7	2	< 5
	Dg 6 - 5	6	< 5
	Dg 7 - 5	5	< 5
	W - F	-7	< 5
WMS IV	VR I	28	9
	VW II	3	< 1
	W	2	< 2

MoCA	Cut-off < 26	21
BDI II	Cut-off > 8	15

