

Vědecké výstupy Neur-IN

Když věda v Česku spojí síly
2. prosince 2025, Staroměstská radnice

Neurodegenerace a neurologická onemocnění

I. pilíř

Neurodegenerace
a poruchy hybnosti

- Parkinsonova choroba
- Dystonie
- Ataxie

II. pilíř

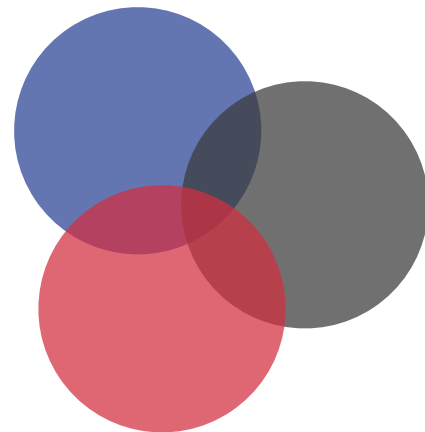
Neurodegenerace
a kognitivní
poruchy

- Alzheimerova choroba
- Demence s Lewyho tělísky
- Frontotemporální demence

III. pilíř

Neurodegenerace
a neurovývojová
onemocnění

- Epilepsie
- Epileptické encefalopatie
- Neurovývojové encefalopatie

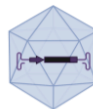


NeurIN – výzkumné výstupy

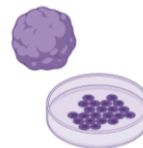


Pochopení
mechanizmů a
nalezení nových
léčebných cílů

Vývoj inovativních
léčebných postupů
včetně genové léčby



Vývoj metod lidských
tkáňových kultur a
organoidů za účelem
diagnostiky a precizované
léčby



Využití AI v ve výzkumu,
diagnostice a léčbě
neurodegenerativních a
neurovývojových
onemocnění

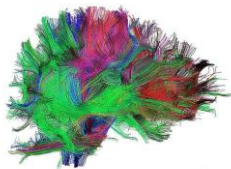


Objasnění genetických
příčin neurovývojových
onemocnění

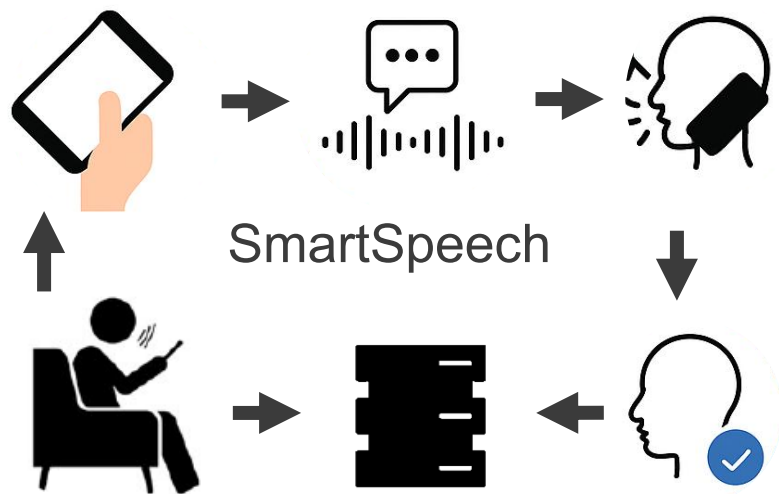
Zkvalitnění chirurgické
a neurostimulační
léčby



Nové neurozobrazovací
diagnostické metody a
techniky



Vědecké výstupy – m-Health technologie



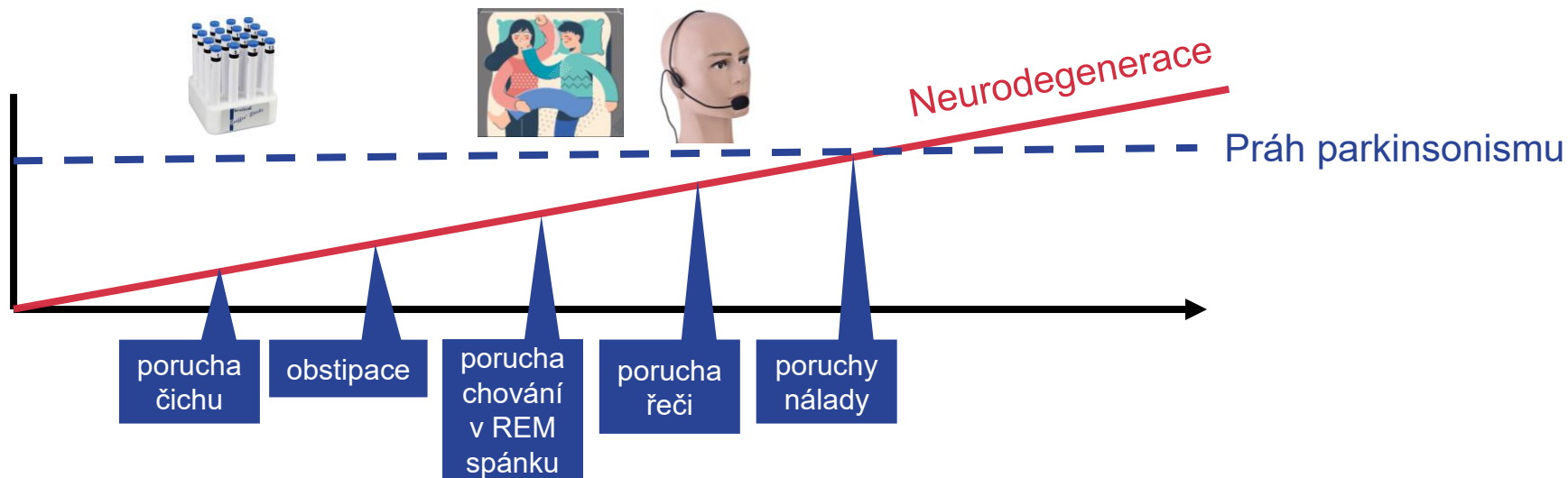
- Předpověď Parkinsonovy nemoci
- Sledování efektu léčby
- Riziko ataky roztroušené sklerózy
- Lexikální analýza řeči - marker kognitivního stavu u demence
- SpiroGym – monitorace adherence domácí dechové rehabilitace

Longitudinální kohorty a klinické studie

- CBAS (Česká populační studie stárnutí mozku)
- KARDIOVIZE (Populační studie se zaměřením na kardiovaskulární zdraví a RF)
- ERN RND (Evropský registr vzácných degenerativních onemocnění mozku)
- Longitudinální kohorty lidí v riziku demence s Lewyho tělísky
- neuroSHARE studie (prodromální projevy Parkinsonovy nemoci)

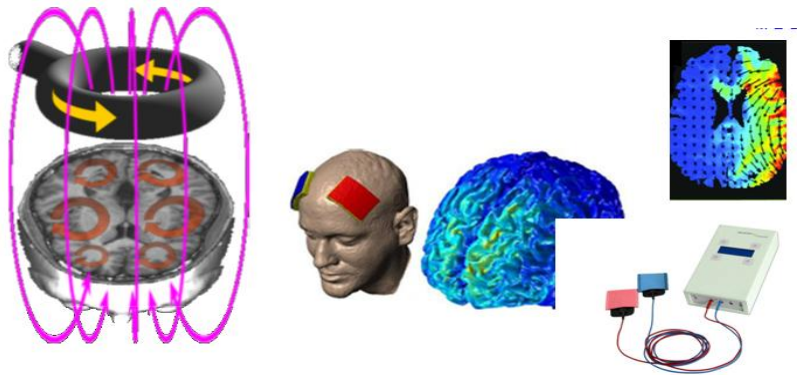


Vědecké výstupy – Prodromální stadia Parkinsonovy nemoci



- Populační studie
- Plán 4000 osob
- 800 analyzováno/ 91 prodromální PN
- 6 vyšetření neurologem

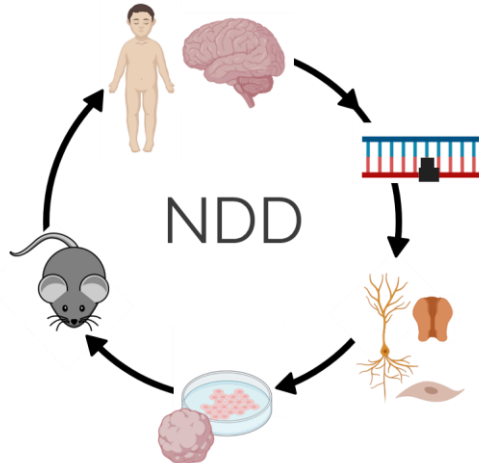
Invazivní a neinvazivní léčebné stimulace



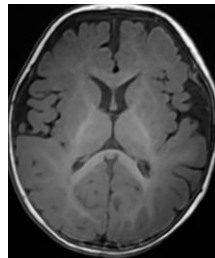
- Hluboká mozková stimulace
 - Onemocnění hybnosti
 - Epilepsie
- Nové metody stimulace
- Virtual Epilepsy Patient
- Neinvazivní stimulační techniky pro ovlivnění kognitivních funkcí

NeurIN – translační přístup od genů, molekul až k pacientovi

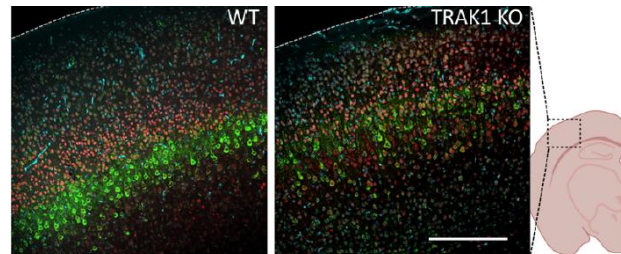
Tubulinopatie



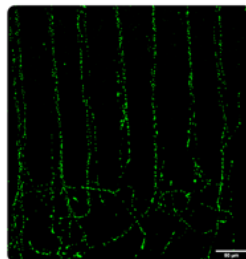
Malformace mozku



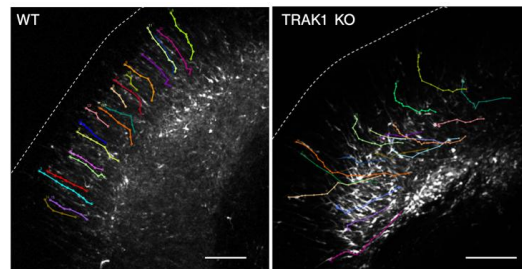
Malformace mozku a porucha migrace



Porucha transportu mitochondrií



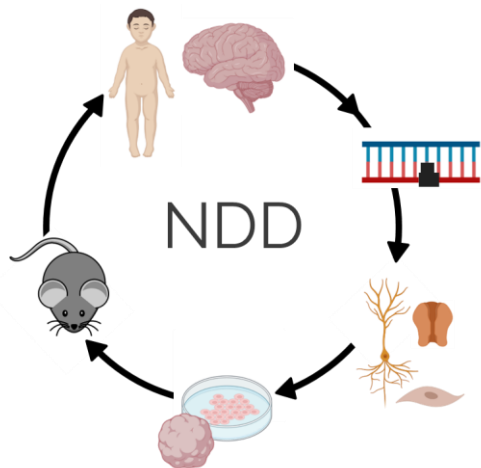
Porucha migrace



NeurIN – translační přístup od genů, molekul až k pacientovi

mTORopatie

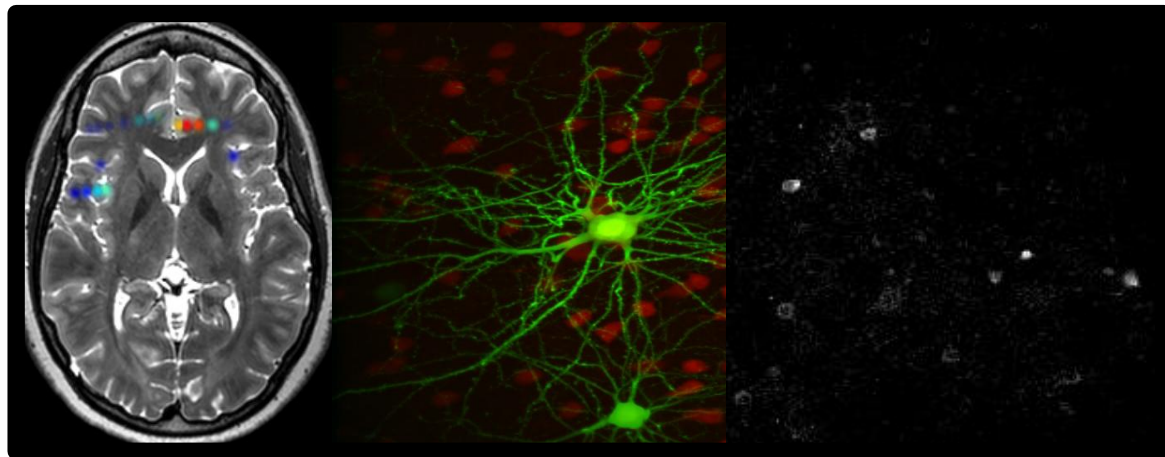
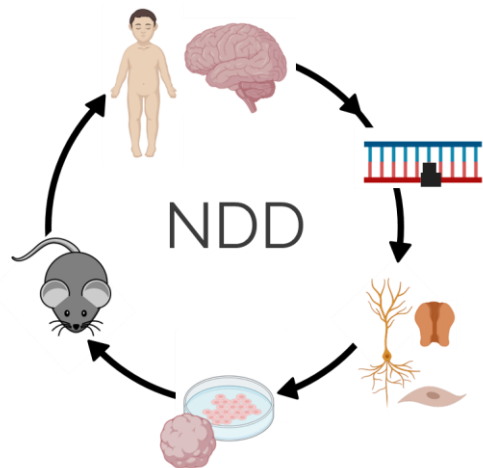
Fokální kortikální dysplázie na podkladě mTOR mutace



NeurIN – translační přístup od genů, molekul až k pacientovi

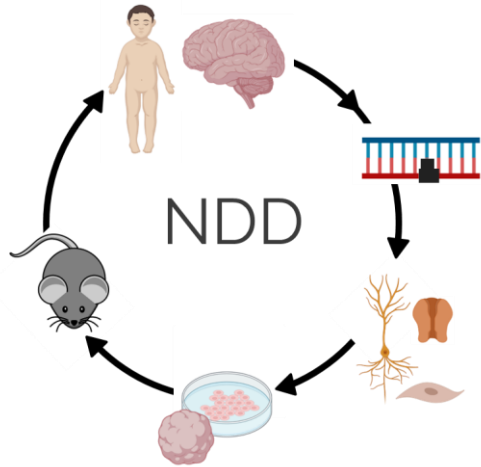
mTORopatie

Fokální kortikální dysplázie na podkladě mTOR mutace

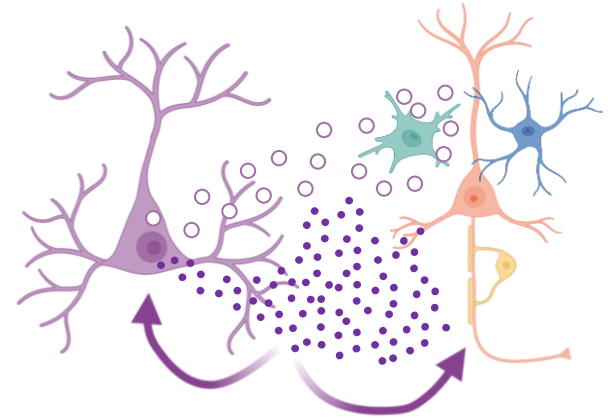
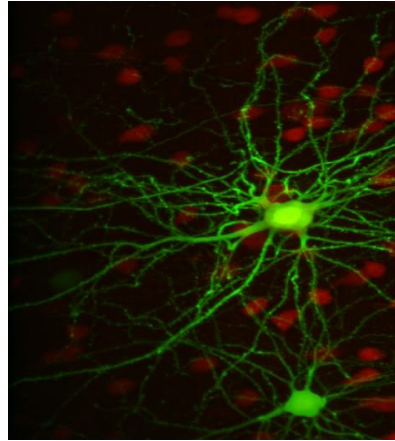


NeurIN – translační přístup od genů, molekul až k pacientovi

mTORopatie



Fokální kortikální dysplázie a epileptické mikroprostředí



NeurIN – translační přístup od genů, molekul až k pacientovi



Národní expertní skupiny

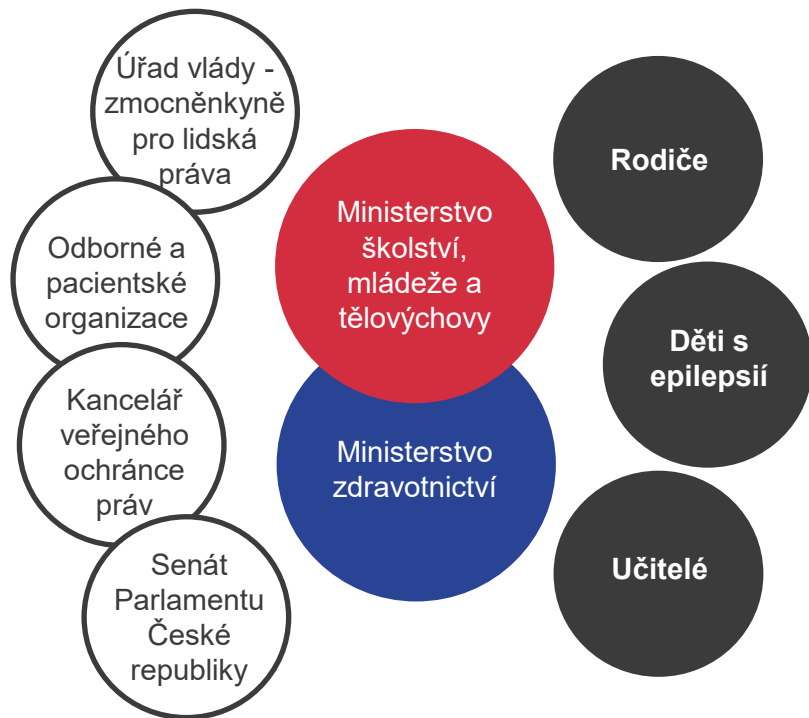
Národní expertní skupina pro inovativní léčbu neurologických onemocnění (NESPI)

- Dostupnost inovativní léčby
- Legislativní a etické aspekty
- Poradní orgán směrem k OVM
- Identifikace rizik a návrhy řešení
- Osvěta a vzdělávání

Národní expertní skupina pro inovativní stimulační metody v léčbě onemocnění mozku (NEST)

- Implementace neurostimulace
- Bezpečnost neurostimulace
- Dostupnost v léčbě
- Aktivity směrem k regulačním orgánům

Aktivity se společenským dopadem – epilepsie a škola



- Podpora dětí s epilepsií ve škole
- Metodický dokument pro školy
- Individuální akční plán
- Podání záchranné medikace
- Vzdělávání pedagogů
- Příprava portálu EpiCesta

NeurIN – osvětové a vzdělávací aktivity

- Společenské aspekty onemocnění
- Spolupráce s patientskými organizacemi
- Osvěta a kampaně
- Vzdělávání odborné a laické veřejnosti



NeurIN – systémové dopady

- Národní centrum hereditárních ataxií
- Zapojení do evropských sítí ERN-RND
- BrainBank – rozšíření národní mozkové banky
- Projekt genetika dystonií (GenDy)
- Propojení národního centra lékařské genomiky a klinických center pro vzácné genetické poruchy
- Pokročilé metody neurozobrazování
- Genetika mozkových malformací, neurovývojových onemocnění a epileptických encefalopatií
- Centra výzkumu epilepsie



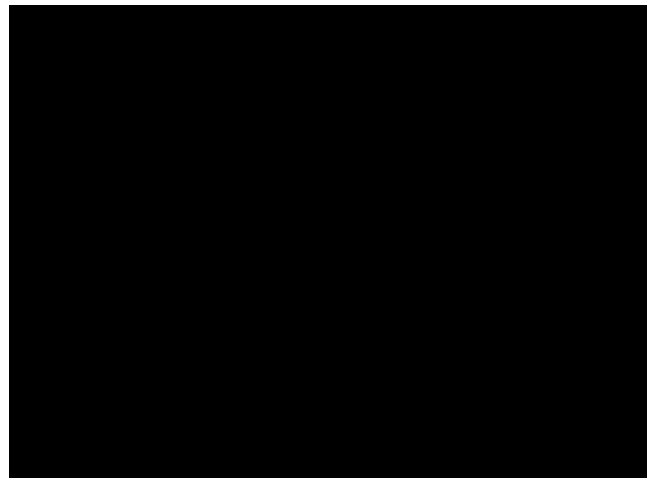
Aktivity Neur-IN v globálním kontextu

- Globální priority
- Iniciativy a programy WHO a UN
- Deklarace Evropského parlamentu

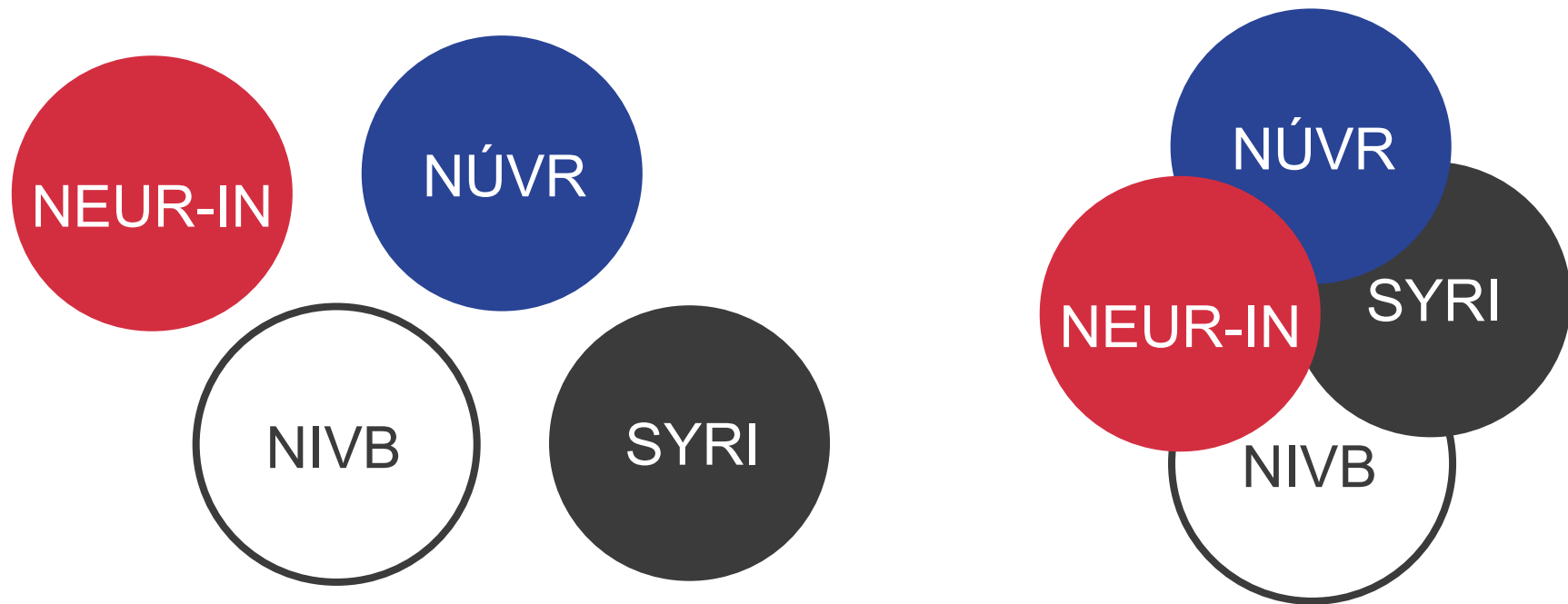


Neur-IN – předpoklady úspěchu a špičkového výzkumu

- Propojení multioborových týmů
- Společné poslání
- Experimentálně-klinické propojení
- Juniorní vědečtí pracovníci
- Špičkové vybavení
- Mezinárodní spolupráce
- **Za hranice nemožného**



Za hranice Neur-IN

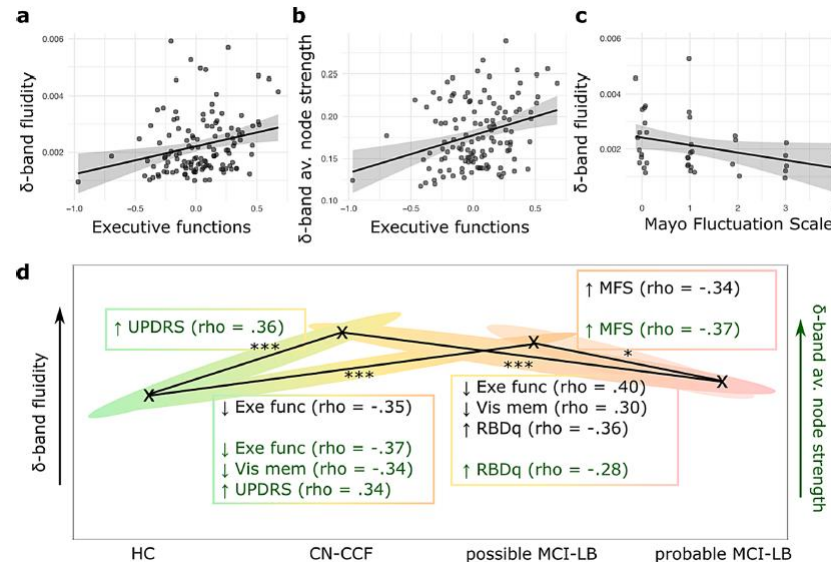




Early functional changes in lewy body dementia: roles of dynamics, locus coeruleus, and compensation

Kristina Mitterová^{1†}, Eva Výtvarová^{1†}, Anežka Kovářová^{1,2}, Martin Lamoš¹, Jan Fousek^{1†} and Irena Rektorová^{1,3*†}

Dynamika změn při rozvoji demence s Lewyho tělísky: Nakolik má mozek schopnost kompenzovat?



Alzheimer's Research
and Therapy, 2025

BRAIN COMMUNICATIONS

Sentence comprehension in Lewy body diseases: a functional magnetic resonance imaging study

 Lubomira Novakova,¹ Martin Gajdoš,¹ Daniel Carbol^{1,2} and Irena Rektorova^{1,3}



Test porozumění vět jako časný diagnostický ukazatel demence s Lewyho tělísky



Figure 1 Test of sentence comprehension, sample picture. English translation: The daughter (accusative) is kissed by the mother (nominative) in the white dress (noncanonical word order in Czech, active). We have the permissions from the original authors of the images to include it in our manuscript (Nohová et al. 2022).¹

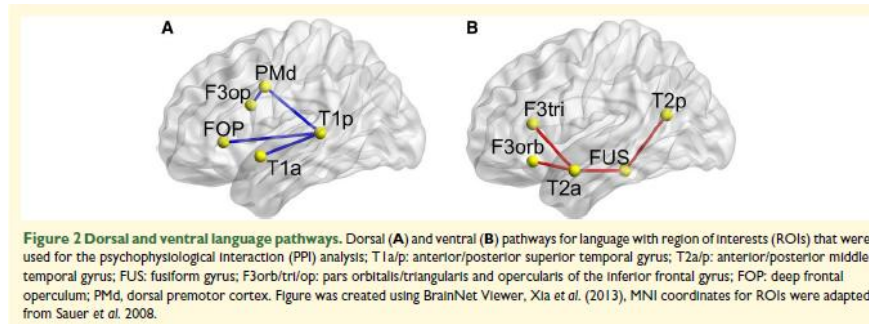


Figure 2 Dorsal and ventral language pathways. Dorsal (A) and ventral (B) pathways for language with region of interests (ROIs) that were used for the psychophysiological interaction (PPI) analysis; T1a/p: anterior/posterior superior temporal gyrus; T2a/p: anterior/posterior middle temporal gyrus; FUS: fusiform gyrus; F3orb/tri/op: pars orbitalis/triangularis and opercularis of the inferior frontal gyrus; FOP: deep frontal operculum; PMd, dorsal premotor cortex. Figure was created using BrainNet Viewer, Xia et al. (2013), MNI coordinates for ROIs were adapted from Sauer et al. 2008.