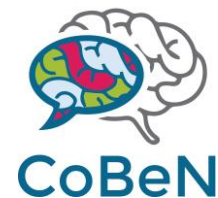


Efekt rTMS na hypokinetickou dysartrii u Parkinsonovy nemoci

Luboš Brabenec, Jiří Mekyska, Zoltán Galáž, Patrícia Klobušiaková,
Milena Košťalova, Irena Rektorová



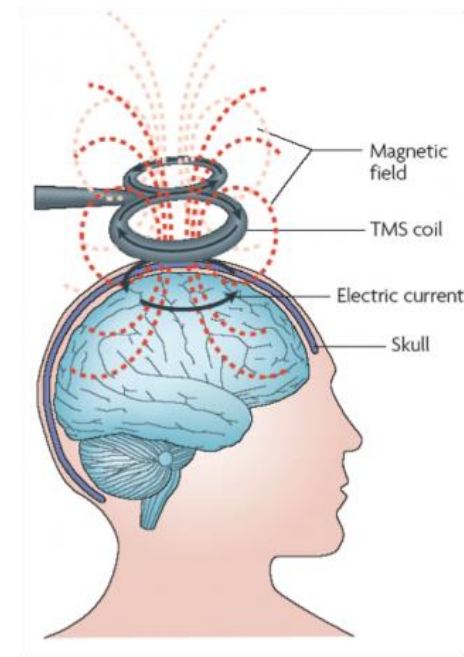
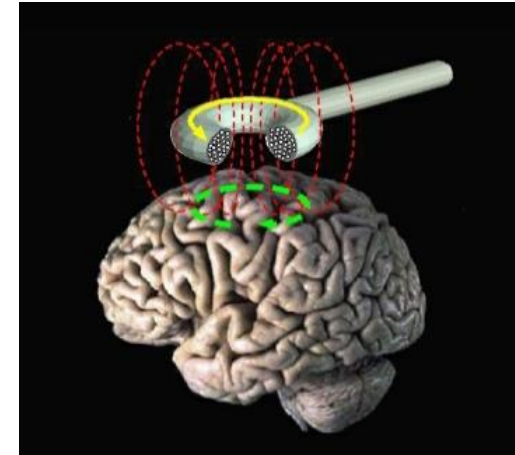
Úvod

Hypokinetická dysartrie

- Hypokinetická dysartrie se vyskytuje přibližně u 90 % pacientů s PN
- HD je charakterizována sníženou variabilitou výšky a hlasitosti, sníženou rychlostí řeči a nevhodnými pauzami v řeči
- Možnosti léčby
 - Dopaminergní medikace
 - Hlubková mozková stimulace (DBS)
 - Řečová terapie (LSVT)
 - Transkraniální magnetická stimulace (rTMS)

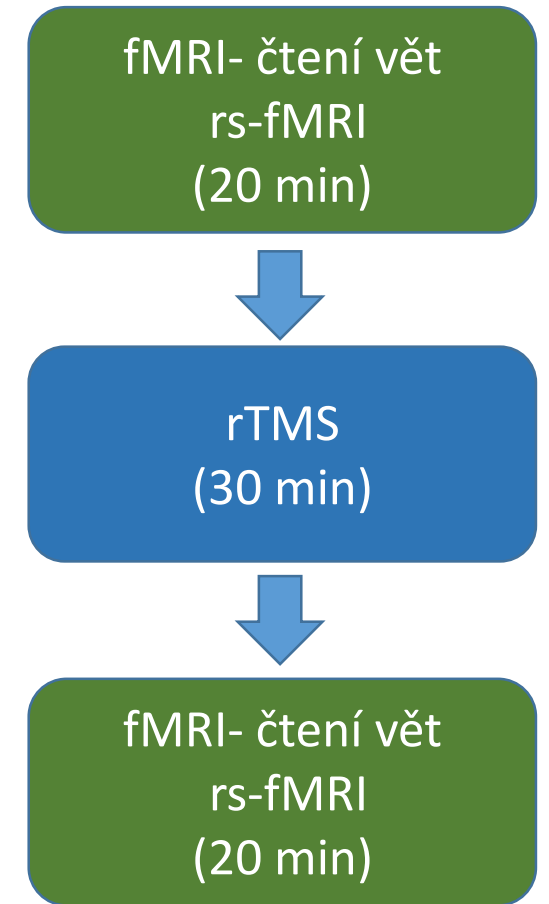
Úvod

- **Repetitivní transkraniální magnetická stimulace**
- rTMS je neinvazivní metoda fungující na principu elektromagnetické indukce a je používána pro modulaci kortikální excitability
- Efekt rTMS na hypokinetickou dysartrii zkoumalo dosud jen několik studií (Dias et al. 2006, Hartelius et al. 2010, Eliášová et al. 2013).



Studie a její cíl

- Určit místo a parametry rTMS stimulace, které mají optimální efekt na řeč u pacientů s PN
- Zjistit neurální koreláty této pozitivní behaviorální změny
- 3 místa stimulace (SM1, STG, V)
- 2 rTMS protokoly (1 Hz, 10 Hz)
- 5 sezení se stimulací
- MRI (T1, EPI BOLD sekvence: čtení vět a resting state) vždy před a po každé stimulaci



Metody

- Řečový úkol
 - Čtení 40 vět
 - Pasivní sledování řady X
- rTMS protokoly
 - 10 Hz, celkový počet stimulů- 2,250 pulzů, 90% RMT
 - 1 Hz, celkový počet stimulů- 1800 pulzů, 100% RMT



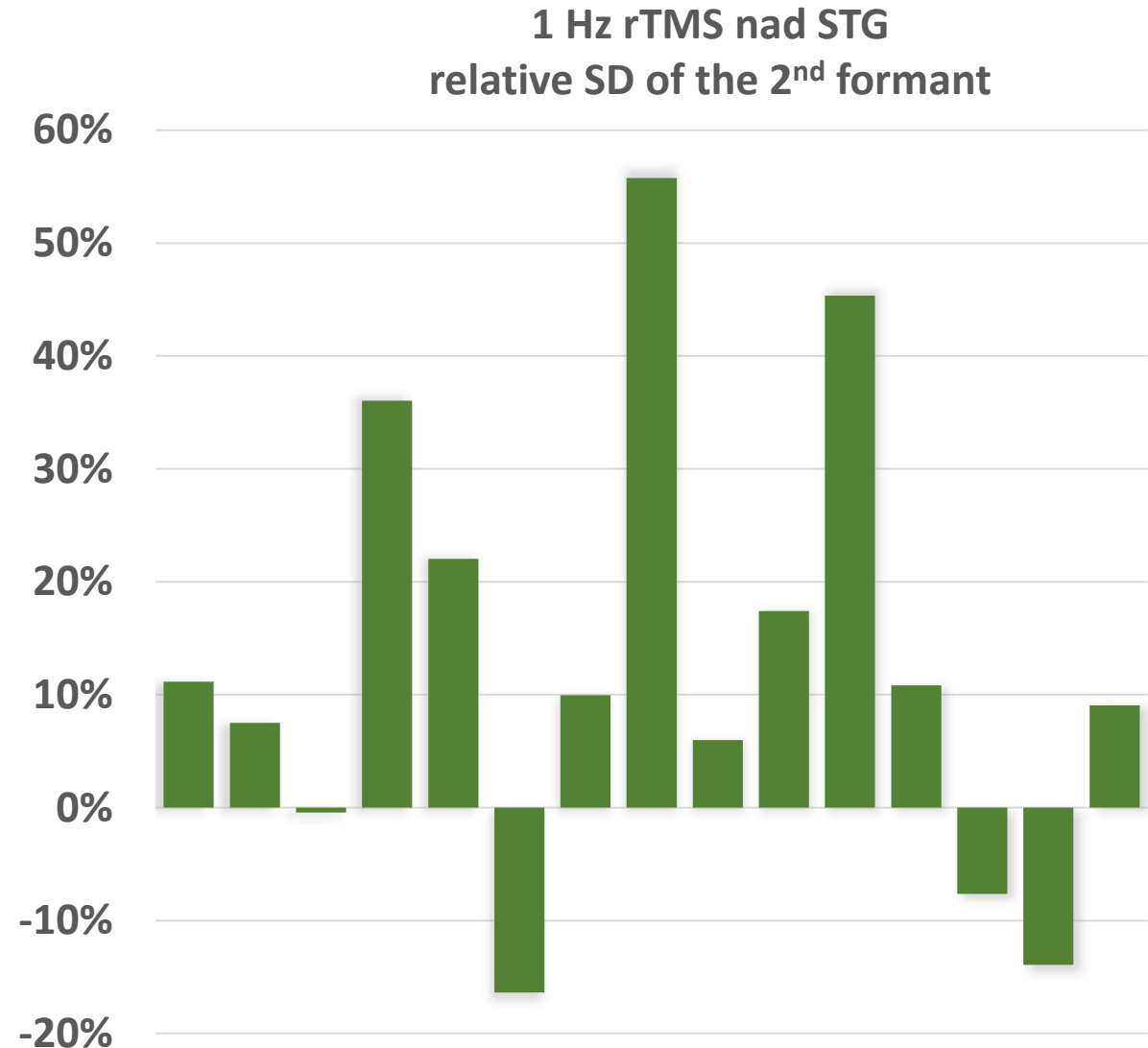
Participanti

- 15 PN pacientů na dopaminergní medikaci
- Vylučující kritéria:
 - Halucinace
 - Deprese
 - Demence

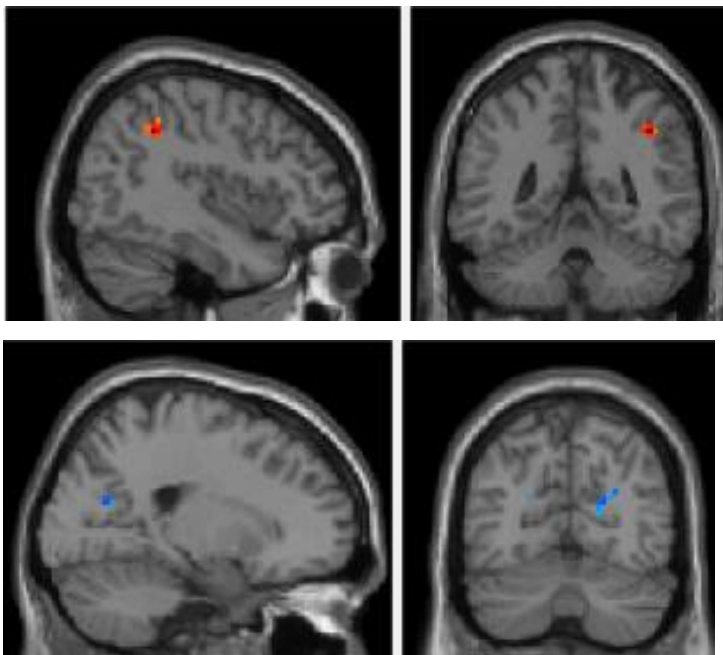
Pohlaví Ž/M	5/10
Věk	Mdn= 65.3 (63.4 - 78.7)
Délka onemocnění	Mdn= 8 (1 - 16)
LED (mg)	Mdn= 750 (100 - 1480)
UPDRS III	Mdn= 19.5 (8 - 33)
ACE-R	Mdn= 92 (78 - 97)

Výsledky akustické analýzy

- **1 Hz rTMS nad STG zlepšila artikulaci a rytmicitu řeči**
- Pozitivní efekt pozorován u těchto parametrů:
 - rel. SD of the 2nd formant ($p= 0.056$)
 - total pause time ($p= 0.019$)
 - speech index of rhythmicity ($p= 0.07$)
- **10 Hz rTMS nad STG zlepšila artikulaci řeči**
- Pozitivní efekt pozorován u těchto parametrů:
 - range of the 1st formant ($p= 0.044$)

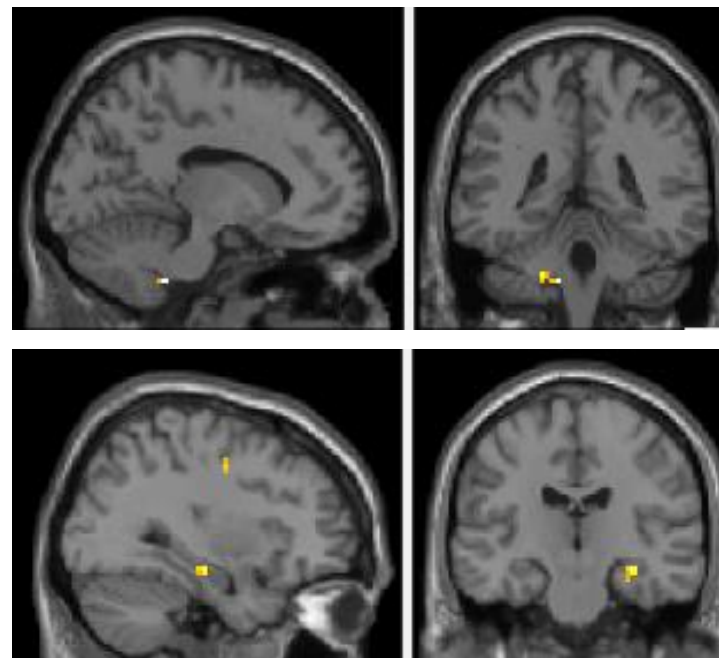


Resting state-srovnání před a po rTMS



Rozdíly v seed-based STG konektivitě před a po 10 Hz rTMS

- ↑ IPL (FWE)
- ↓ precuneus (uncorr.)
- ↑ thalamus (uncorr.)



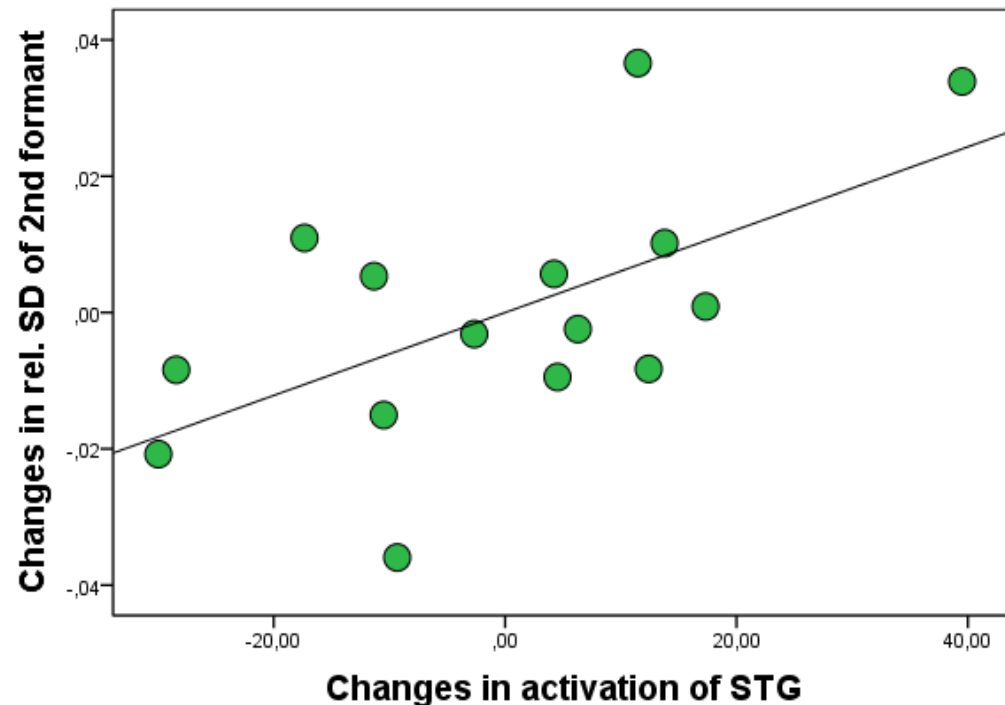
Rozdíly v seed-based STG konektivitě před a po 1 Hz rTMS

- ↑ cerebellum (uncorr.)
- ↑ gyrus parahippocampalis (uncorr.)

1 Hz rTMS STG:

Korelace mezi změnami v akustických parametrech a změnami v aktivacích STG během řečového úkolu

rel. SD of the 2 nd formant	Spearman's ρ	p
	0.654	0.029



Závěr

- **Vysoko i nízko frekvenční stimulace pravého STG zlepšila akustické parametry řeči prostřednictvím modulační aktivity a funkční konektivity různých částí mozku.**
- 1 Hz rTMS pravého STG zlepšila akustické parametry, které souvisí s rytmičností a artikulací řeči, a zvýšila funkční konektivitu STG s mozečkem a gyrus parahippocampalis
- Změny těchto akustických parametrů byly spojeny se zvýšením BOLD signalu ve stimulované části mozku (pravý STG).
- 10 Hz rTMS pravého STG zlepšila akustický parametr, který souvisí s artikulací, a zvýšila funkční konektivitu STG s pravým IPL a levým thalamem a vyvolala snížení konektivity STG s precuneem.

Děkuji Vám za pozornost.

Podpořeno z programového projektu Ministerstva zdravotnictví ČR s reg. č. 16-30805A. Veškerá práva podle předpisů na ochranu duševního vlastnictví jsou vyhrazena.