



Vzdělávací workshop

Principy fMRI, analýza a interpretace dat, konektivita ve fMRI

Přehled programu



- Úvod do fMRI (Ing. Michal Mikl, Ph.D.)
- Fyziologické a fyzikální principy fMRI (MUDr. Petr Bednařík)
- Typy experimentů, zásady pro jejich návrh (Ing. Michal Mikl, Ph.D.)
- Předzpracování dat (Ing. Radek Mareček)
- Analýza pomocí GLM/SPM (Ing. Radek Mareček)
- Interpretace výsledků GLM/SPM (Ing. Michal Mikl, Ph.D.)
- Klinické využití fMRI (MUDr. Petr Bednařík)

- Koncepty konektivity, funkční integrace (Ing. Michal Mikl, Ph.D.)
- Korelační analýza a psychofyziologické interakce (Ing. Radek Mareček)
- Analýza nezávislých komponent ve fMRI (Doc. MUDr. Tomáš Kašpárek, Ph.D.)
- Grangerova kauzalita a ICA (Ing. Martin Havlíček)
- Dynamické kauzální modelování ve fMRI (Ing. Michal Mikl, Ph.D.)
- Resting State a default mode ve fMRI (Doc. MUDr. Irena Rektorová, Ph.D.)
- Simultánní EEG-fMRI (Ing. Radek Mareček)

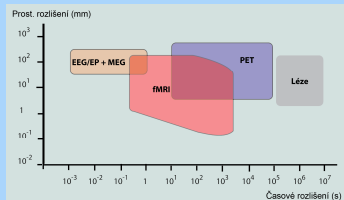


Úvod k fMRI

Michal Mikl

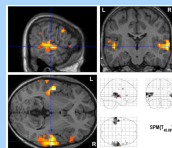
Funkční mapování mozku

- Metody, které dokáží lokalizovat jednotlivé funkce v mozku a zkoumat vztahy mezi těmito oblastmi
- Elektrofyziologické metody (EEG, MEG, TMS)
- Zobrazovací metody (PET, fMRI)



fMRI

- fMRI
 - functional magnetic resonance imaging
 - funkční zobrazování pomocí magnetické rezonance
 - funkční magnetická rezonance
- Využívá lékařských MR tomografů
- BOLD fMRI ~~×~~ perfúzní fMRI
- Využití zejména v neurovědním výzkumu
- Slouží k lokalizaci aktivních oblastí mozku a zkoumání vztahů mezi oblastmi



Princip fMRI

- Zobrazujeme opakovaně mozek vyšetřované osoby pomocí MR tomografu
 - » Volba měřicí sekvence
- Během vyšetření se střídají úseky s různými experimentálními podmínkami (stimulací)
 - » Paradigma experimentu
- Naměřené snímky přenášíme, konvertujeme a upravujeme pro další použití
 - » Předzpracování
- V sérii MR snímků srovnáváme časový průběh signálu s průběhem experimentální stimulace. Statisticky významná shoda = aktivace
 - » Statistická detekce
- Výsledkem je např. aktivační mapa, sloužící k lokalizaci jednotlivých mozkových center
 - » Interpretace výsledků



Zpracování naměřených dat

