



Daniel Schwarz

...stručné info...

Odkud přišel?

Ústav biomedicínského inženýrství
FEKT VUT v Brně

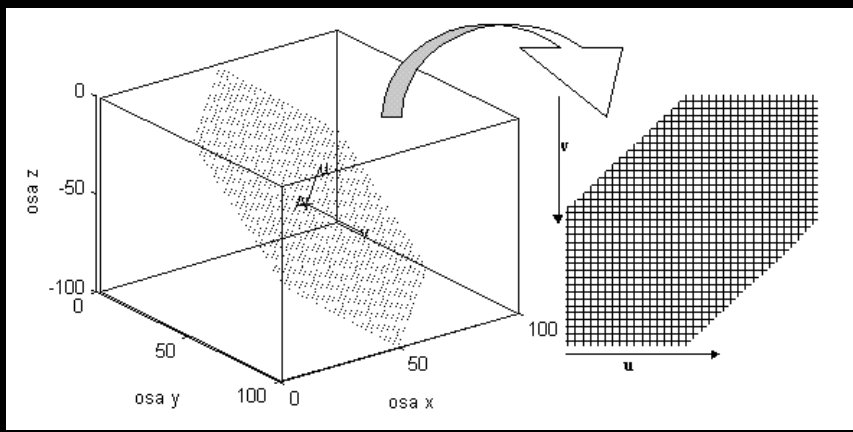
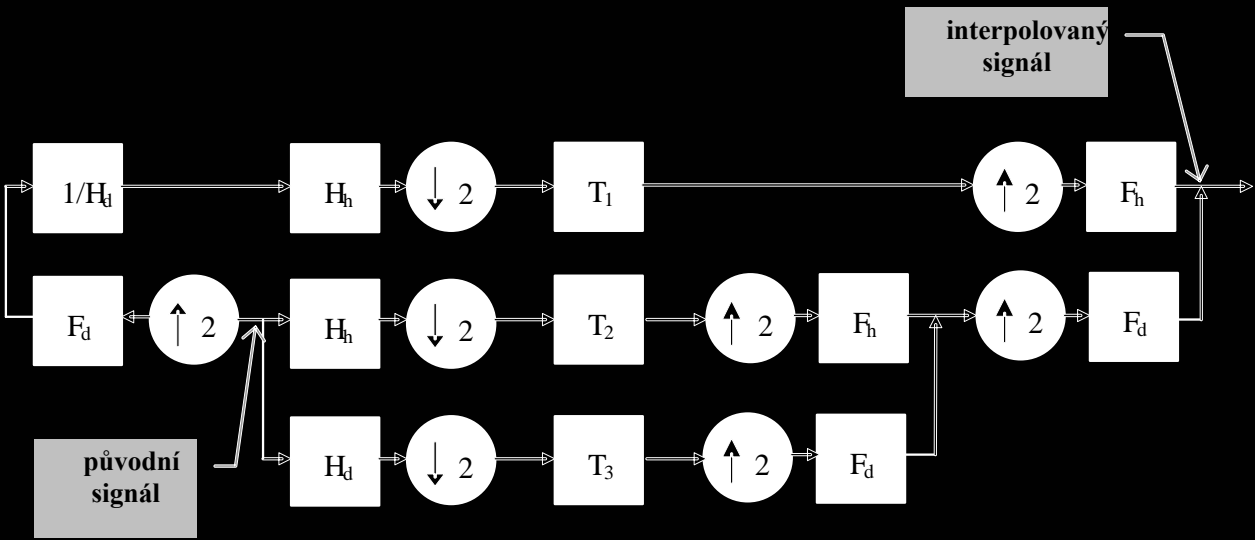
...drátař?



Co dělal?

1995-2000: Elektronika a sdělovací technika

Interpolace medicínských obrazů s využitím vlnkové transformace



Co dělal?

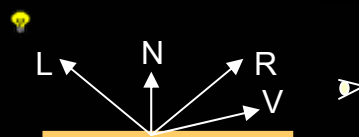
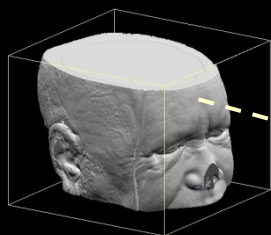
2000-2005: Biomedicínská elektronika a biokybernetika

Objemová vizualizace medicínských obrazových dat

Klasifikace tkání



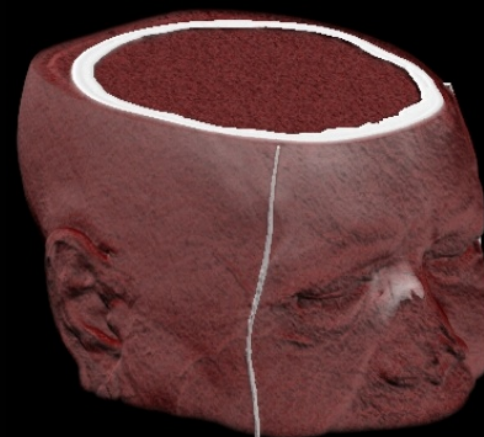
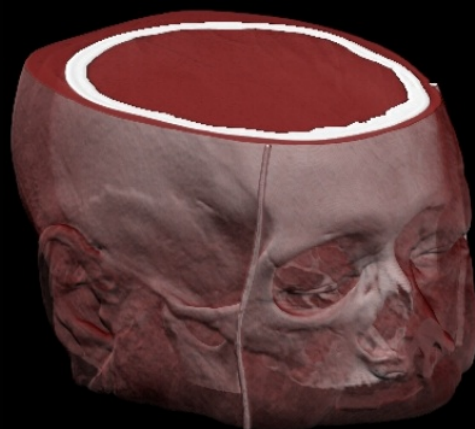
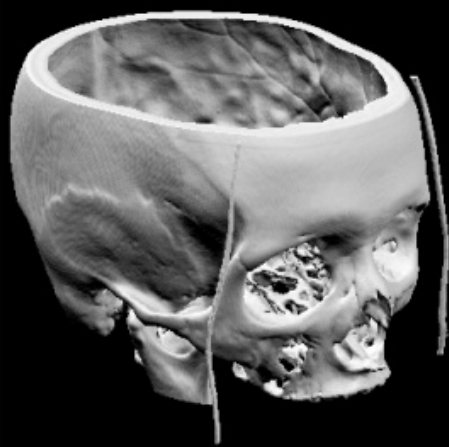
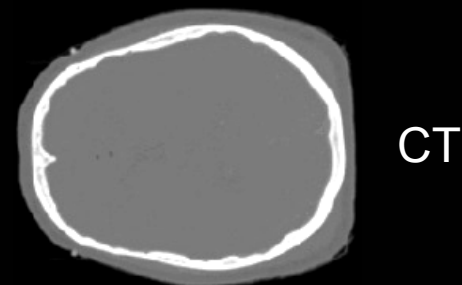
Modely osvětlení



$$C_r = I_a r + \sum_l I_l \left[k_d r \vec{N} \cdot \vec{L}_l + k_s (\vec{R} \cdot \vec{V})^n \right],$$

$$C_g = \dots,$$

$$C_b = \dots$$

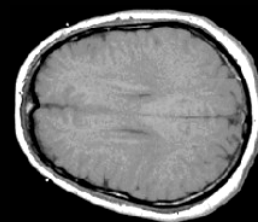
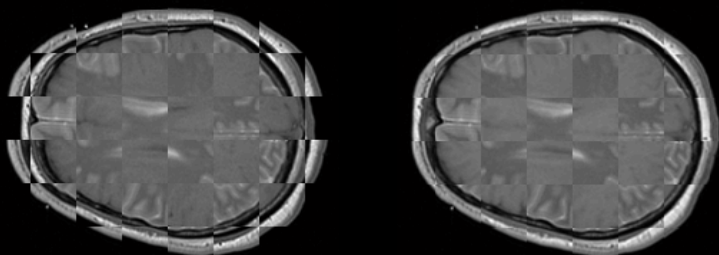


Co dělal?

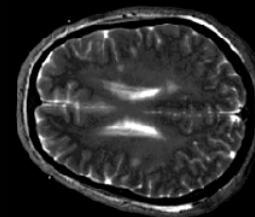
2000-2005: Biomedicínská elektronika a biokybernetika

Chytřejší objemová vizualizace

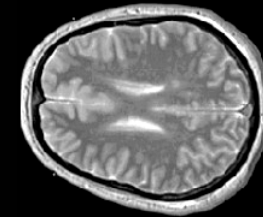
- vektorový obraz
- lineární registrace („lícování“) multimodálních dat



T1

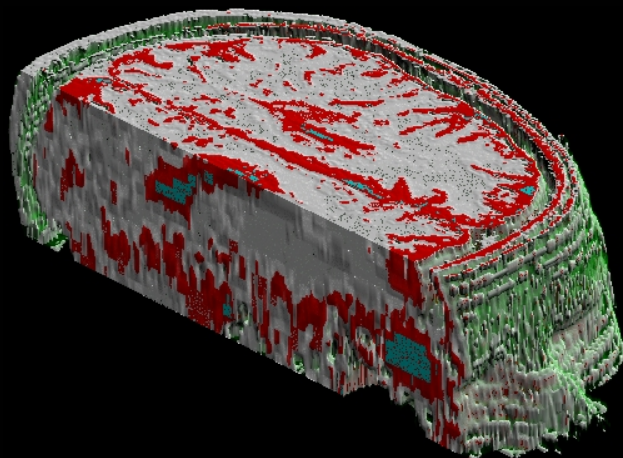


T2

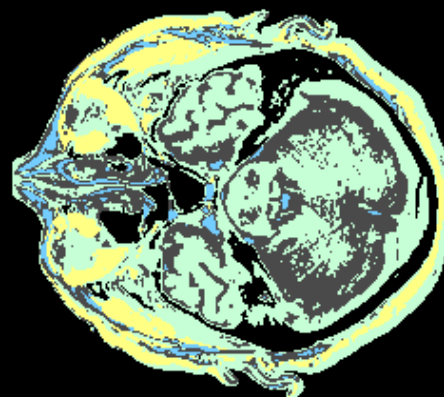


PD

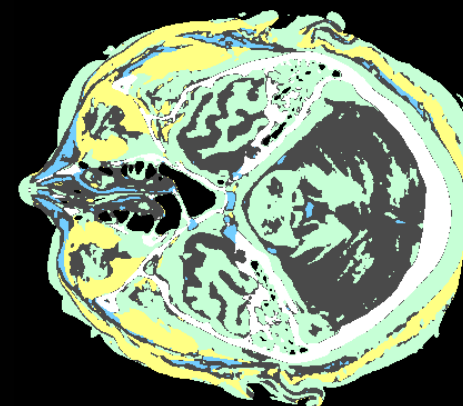
MRI



MRI/T1, MRI/T2, MRI/PD:



MRI/T1, MRI/T2, MRI/PD, CT:



Aplikace registrace: Výpočetní neuroanatomie

VÝVOJ VOLUMETRIE MOZKU:

postmortem techniky



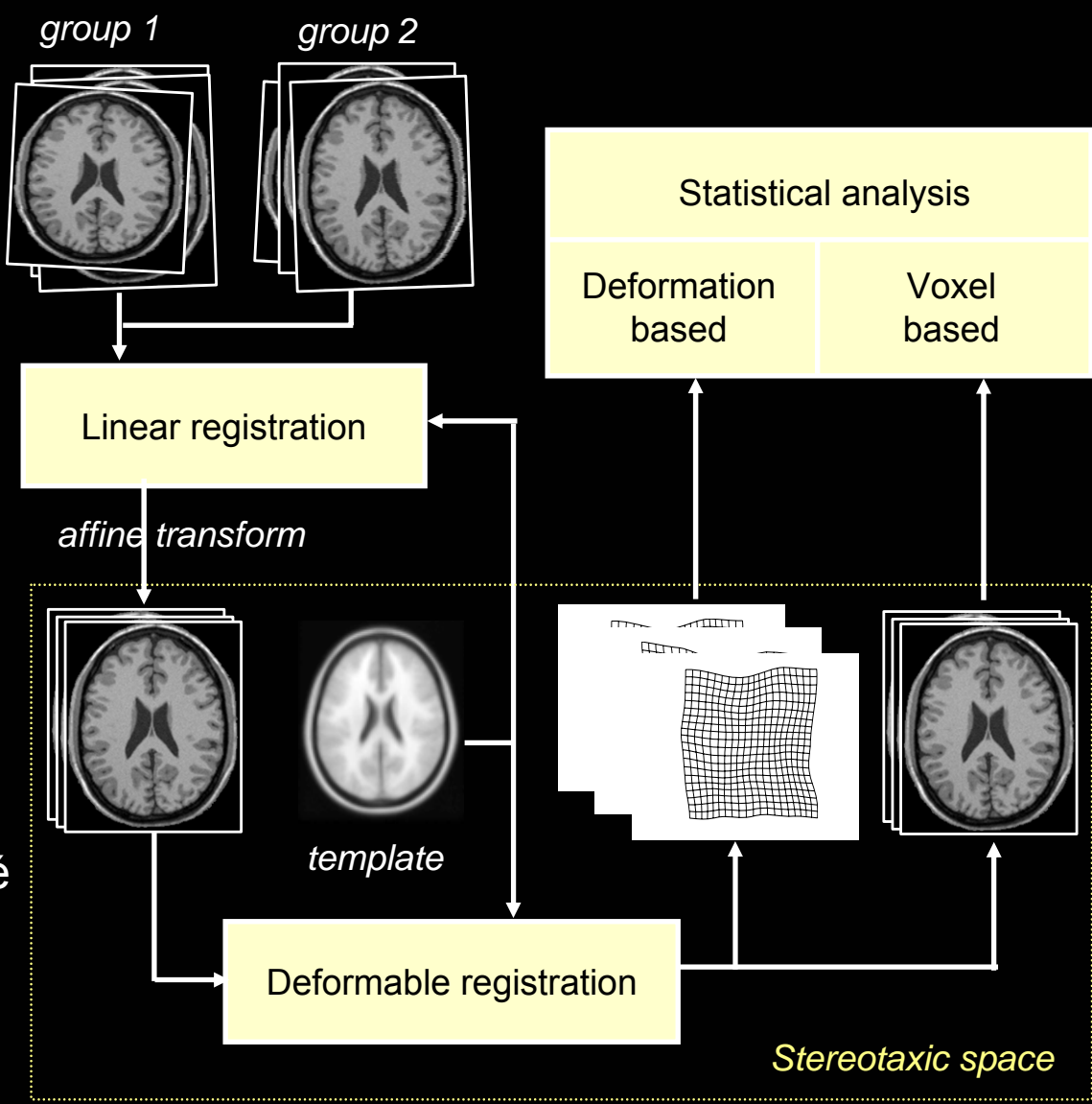
in vivo (CT, MRI)
ROI – manuální segmentace



VBM } celomozkové, automatické
DBM } morfometrické metody



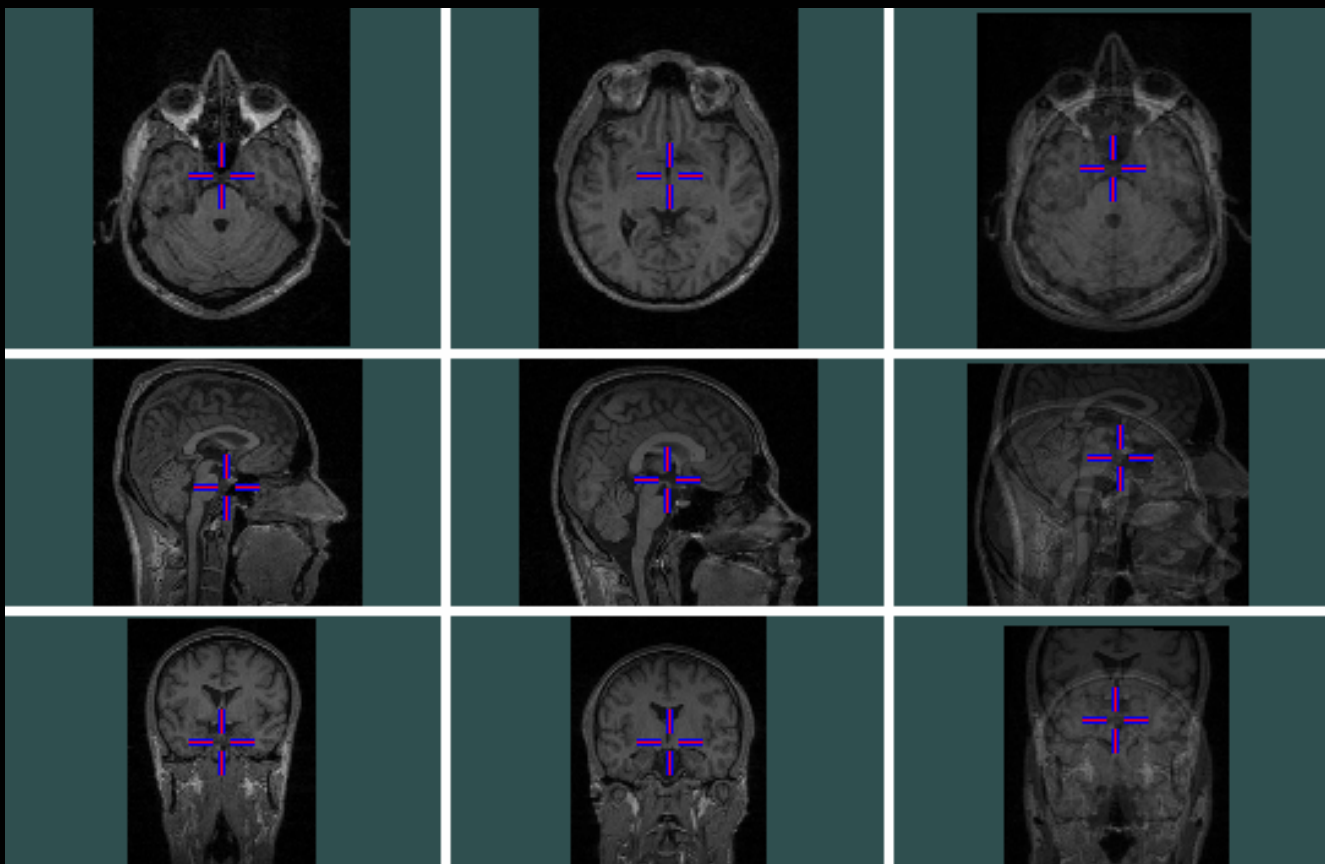
...



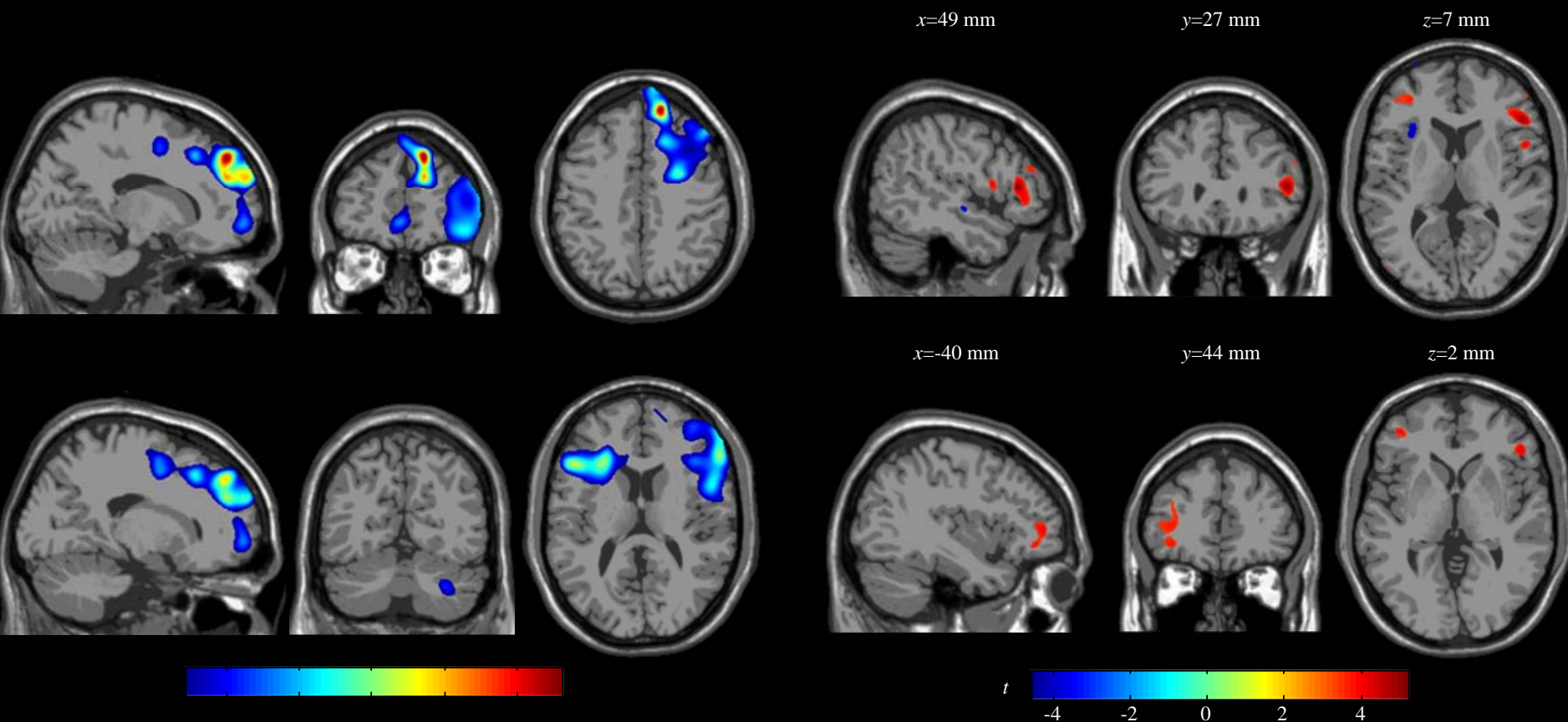
Morfometrie u první epizody schizofrenie

CÍL: Nelézt v mozku místa se statisticky významnými anatomickými rozdíly mezi skupinou pacientů postižených první epizodou schizofrenie a skupinou zdravých dobrovolníků.

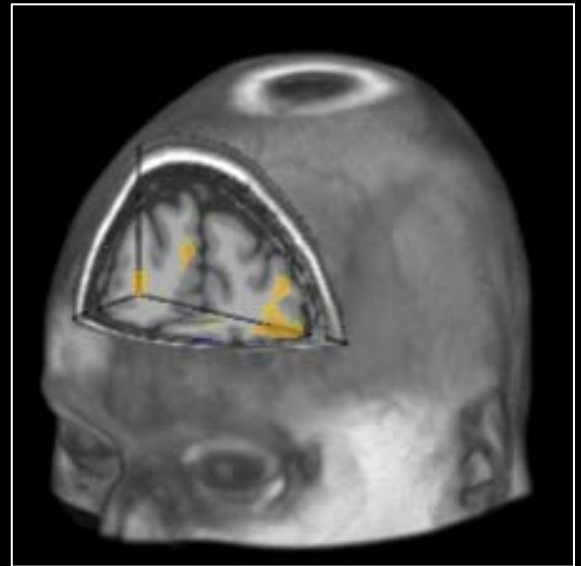
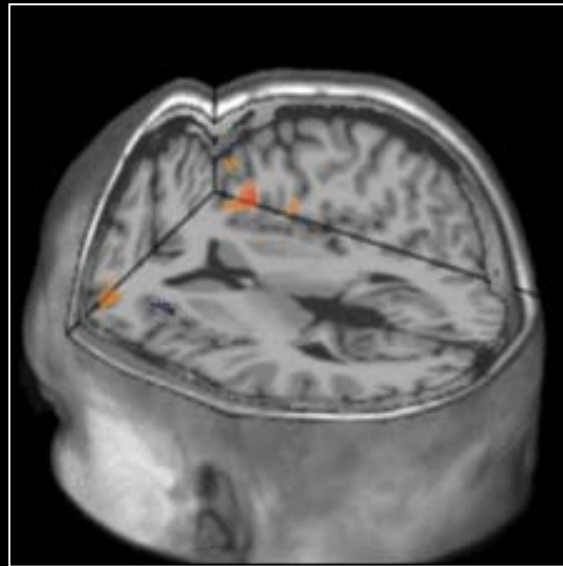
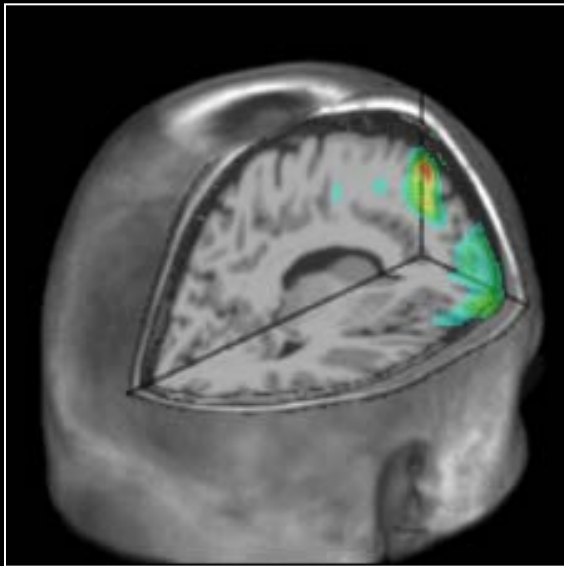
- 20 schizofrenních mužů (věkový průměr 24.3, směrodatná odchylka 5.2),
- 20 dobrovolníků (věkový průměr 23.3, směrodatná odchylka 2.0).
- 3D MRI obrazy mozku: T1-váhované; sagitální; $0.48 \times 0.48 \times 1.17$ mm; formát DICOM.



Morfometrie u první epizody schizofrenie

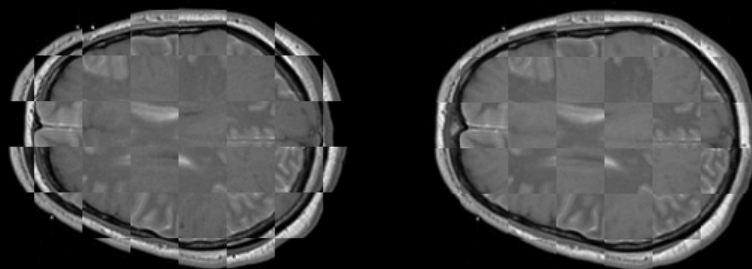


Morfometrie u první epizody schizofrenie

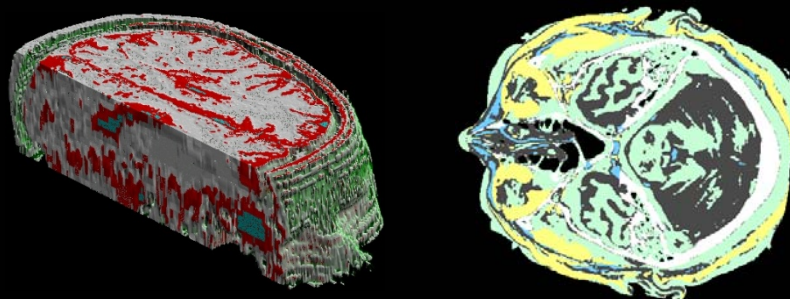


Hlavní oblast zájmu: „*Medical imaging*“

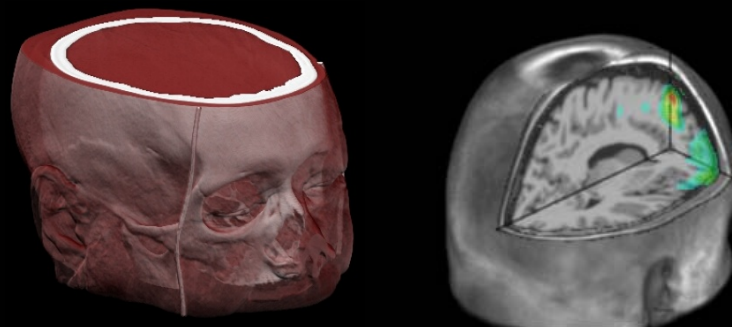
- Registrace / lícování multimodálních obrazových dat



- Segmentace oblasti zájmu, klasifikace tkání a volumetrie v medicínských obrazech

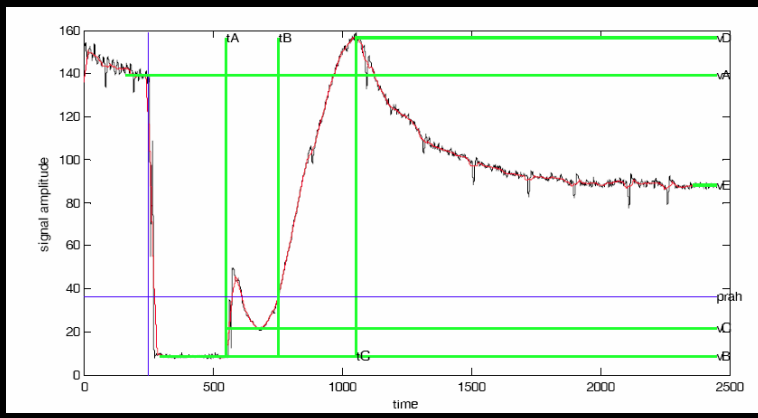


- 3-D vizualizační algoritmy

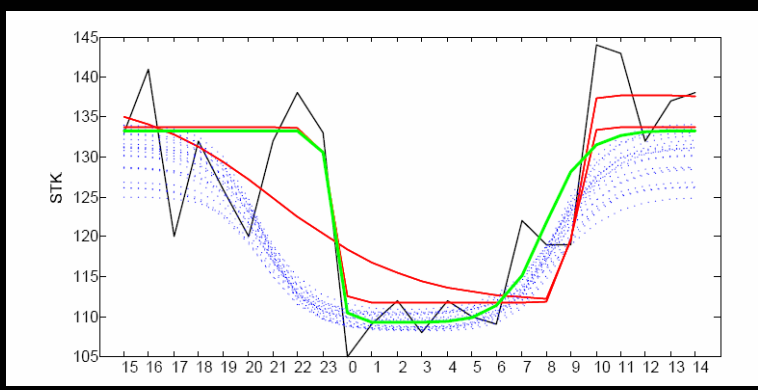


Jiná oblast zájmu: „Digital signal processing“

- Rozměřování signálů z laser-dopplerovského měření prokrvení tkáně (plastická chirurgie)



- Modelování průběhů krevního tlaku u normotoniků a hypertoniků (kardiologie)





Dotazy?