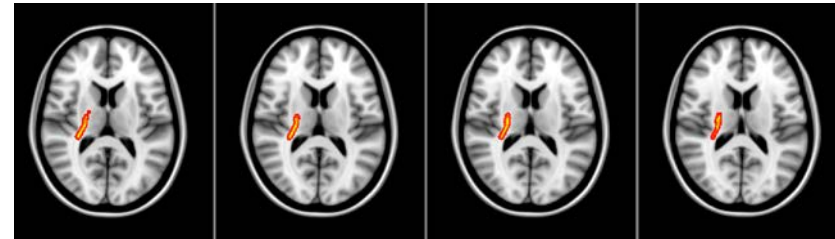


Možnosti rehabilitace kognitivních deficitů v následné péči z pohledu neurochirurga

Daniel Hořínek

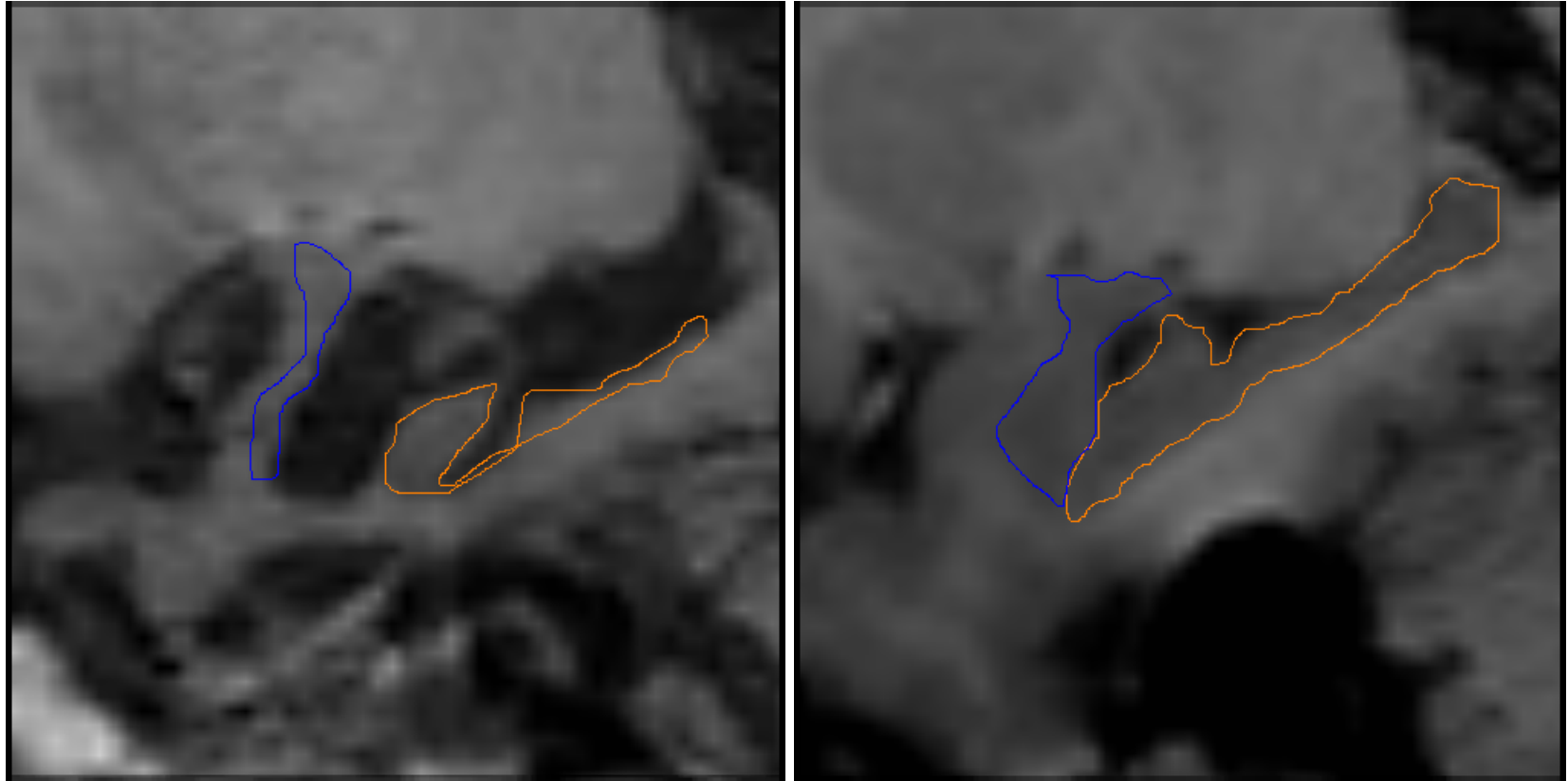
Neurochirurgická klinika MNUL





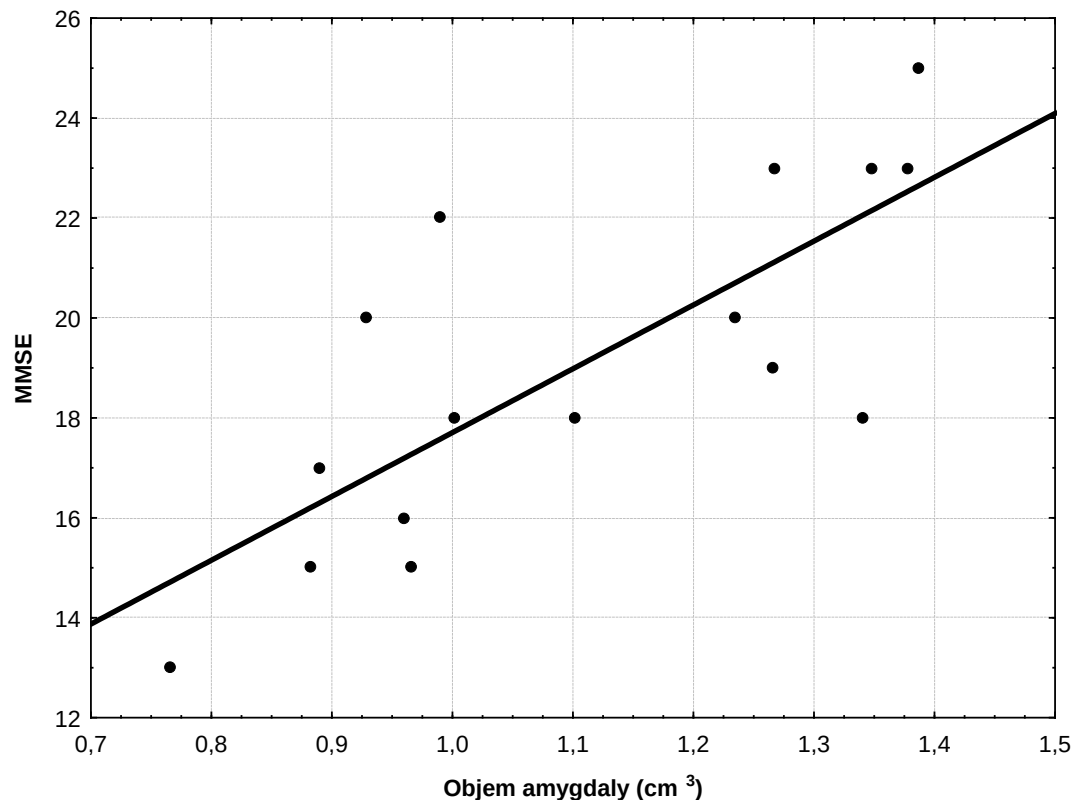
Vesalius 1542

Atrofie mozku u Alzheimerovy nemoci



HOŘÍNEK D, VARJASSYOVÁ A, HORT J. Magnetic resonance analysis of amygdalar volume in Alzheimer's disease. Curr Opin Psychiatry 2007;20:273-7.

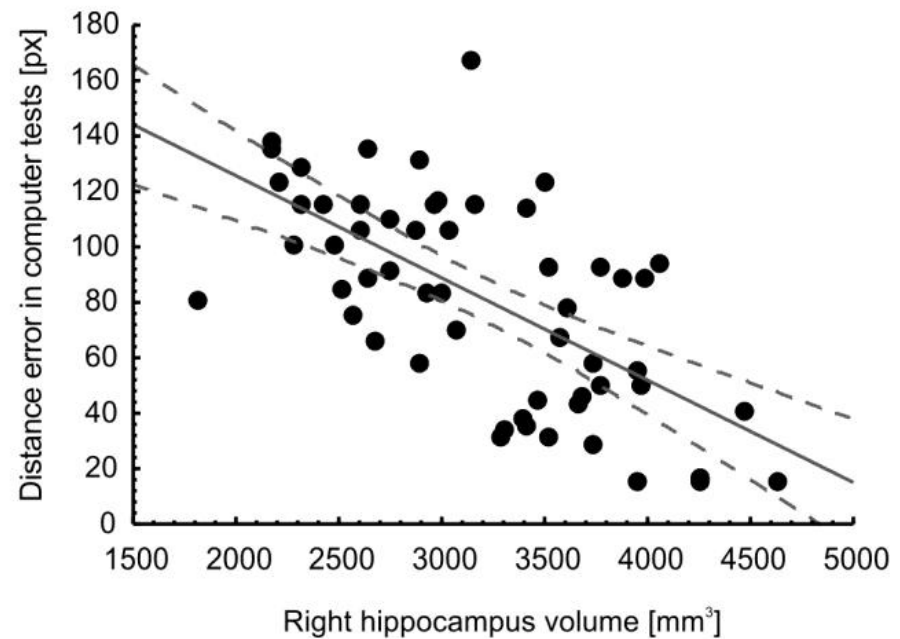
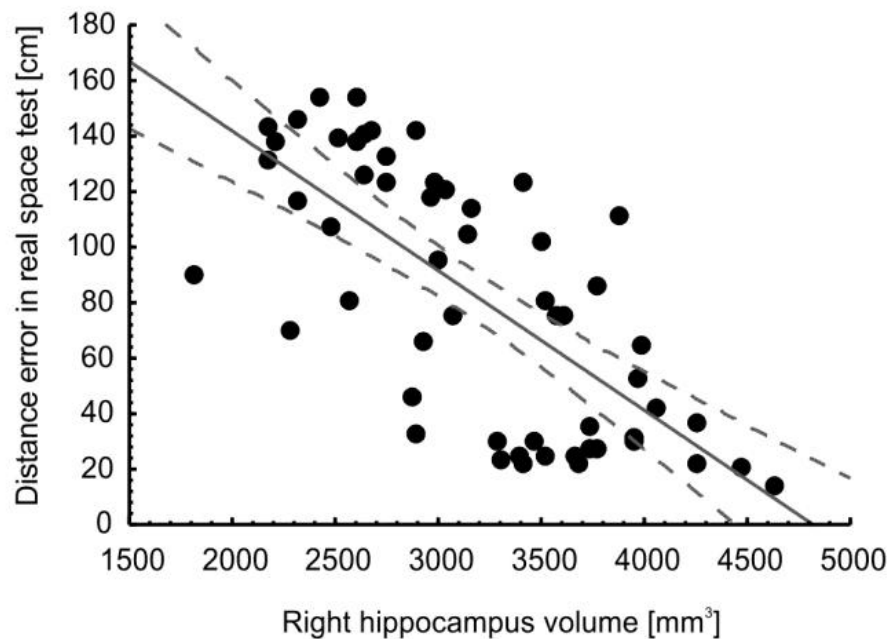
Vztah atrofie mozku a kognitivních funkcí



N=27 AN

HOŘÍNEK D, PETROVICKÝ P, HORT J, KRÁSENSKÝ J, BRABEC J, BOJAR M, VANĚČKOVÁ M, SEIDL Z. Amygdalar volume and psychiatric symptoms in Alzheimer's disease: an MRI analysis. Acta Neurol Scand. 2006 Jan; 113:40-5.

Atrofie hipokampu koreluje s postižením prostorové paměti



NEDĚLSKÁ Z, ANDEL R, LACZÓ J, VLČEK K, HOŘÍNEK D, LISÝ J, SHEARDOVÁ K, BUREŠ J, HORT J. Spatial navigation impairment is proportional to right hippocampal volume. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012;109:2590-4.

Role amygdaly v rozpoznávání emocí

Tabulka 7. Rozdíly mezi skupinami v rozeznávání emocí z výrazu tváře a identifikace známých obličejů $df = 0.95$

Test	F (2.47)	Controls mean (SD)	SD- aMCI mean (SD)	MD- aMCI mean (SD)	Controls vs SD- aMCI	Controls vs MD- aMCI	SD-aMCI vs MD- aMCI
FAR	3.6	20.2 (2.5)	20.4 (1.7)	18.1 (3.4)	-	+a	+a
IOF	2.8	18.4 (1.4)	18.8 (1.2)	17.6 (1.6)	-	-	-

VARJASSYOVÁ A, HOŘÍNEK D, ANDEL R, AMLEROVA J, LACZÓ J, SHEARDOVÁ K, MAGEROVÁ H, HOLMEROVÁ I, VYHNÁLEK M, BRADÁČ O, GEDA YE, HORT J. Recognition of facial emotional expression in amnesic mild cognitive impairment. J Alzheimers Dis. 2013;33:273-80.

ICRC NEURO 3 SITES

A photograph of a modern city skyline, featuring several tall, glass-clad skyscrapers. The view is taken from a low angle, looking up at the buildings. A curved structure, possibly a bridge or overpass, is visible in the foreground.

Rochester

A photograph of a street scene in a historic city. The street is lined with old, multi-story buildings. A prominent feature is a decorative, ornate balcony or window box on one of the buildings. The sky is blue with some clouds.

Praha

A photograph of a cityscape viewed from a hill. The city is built on a valley floor, with a river flowing through it. A bridge spans the river. The surrounding hills are covered in trees, some of which are in autumn colors.

Ústí nad
Labem

A photograph of a large, multi-story building with a classical facade. The building has many windows and is surrounded by trees. A few people are walking in front of the building.

Brno

A photograph of a large, ornate fountain in a city square. The fountain has multiple tiers and many water jets. In the background, there is a large, classical building with many windows.

Szeged

A photograph of a large, historic church building. The church has a Gothic-style architecture with many windows and a tall spire. The building is surrounded by trees and greenery.

Marburg

Lékaři se zaměří na operace mozku

JANA VONDRŮVÁ

Brno – Objevit výdutě na mozkových tepnách a zabránit tomu, aby praskly. To je jedním z cílů projektu Neuro 3, který včera představili lékaři Mezinárodního centra klinického výzkumu v Nemocnici u svaté Anny v Brně.

„Výduť má v mozku asi každý dvacátý člověk. Riziko, že praskne, přitom bývá poměrně malé. Jenže polovina lidí, kterým se to stane, kvůli tomu zemře. Z těch, kteří přežijí, mají necelé dvě třetiny lidí poměrně závažné následky. Například ochrnutí poloviny

těla nebo poruchy paměti,“ upozornil neurochirurg Aleš Hejčl (na snímku).

Díky rozvoji zobrazovacích metod, jako je třeba magnetická rezonance, má dnes hodně lidí za sebou vyšetření mozku. To může výduť najít. „Řadu mladých lidí trápí třeba bolesti hlavy. Při vyšetřeních pak lékaři mohou výduť najít,“ podotkl Hejčl.

Lékaři pak zvažují, jaké je riziko, že výduť praskne a zda

je proto vhodné ji operovat. „Chceme rozvíjet metodu modelování krevního to-

ku ve výdutích a určit, jak jimi

krev protéká či jaký je v nich tlak. Spolu-

pracujeme například s matematikou a s

partnerskou Mayo Clinic ve Spojených stá-

tech,“ řekl Hejčl. Program Neuro 3 se zaměřuje také na

mozkové nádory. Lékařům při

jejich odhalování pomáhá i zobrazovací metoda nazvaná spektroskopie. „Magnetická rezonance nám sice umožňuje podívat se do hlavy člověka, ale spektroskopie ukáže i to, jak mozek funguje biochemicky. Zaznamená například oblasti, kde je nádor aktivnější,“ uvedl lékař Alberto Malucelli.

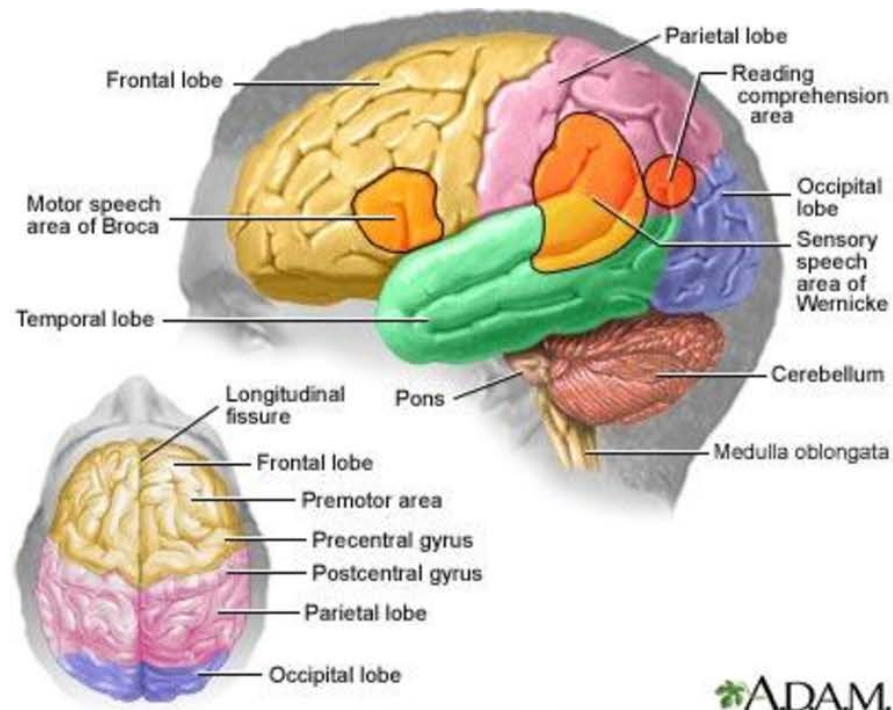
Lékaři se zabývají i poraněním míchy. „Jde o to, že pokud někdo třeba skočí při nějaké oslavě do vody a poraní si páteř, dokážeme napravit pouze páteř. Míchu, která je uvnitř, zatím napravit neumíme,“ vysvětlil Hejčl, proč se lékaři výzkumu věnují.



Kognitivní funkce

- „cognoscere“ – poznávat
- Intelektuální proces uvědomění si, vnímání a porozumění myšlenkám
- Zahrnuje všechny druhy vnímání, myšlení, uvažování a vzpomínání na minulé

Brain, Psycholinguistics, & Cognitive Science



FUNCTIONAL MOTOR CORTEX

supplementary motor area

premotor area

frontal eye field

precentral sulcus

Broca's speech area

prefrontal cortex

orbital part of inferior frontal gyrus

orbitofrontal area

left hemisphere lateral view

1986



"Whoa! *That* was a good one! Try it, Hobbs — just poke his brain right where my finger is."

left hemisphere medial view

FUNCTIONAL MOTOR CORTEX

central sulcus

postcentral gyrus (posterior paracentral lobule)

parietal lobe

parieto-occipital sulcus

occipital lobe

calcarine sulcus

quadrigeminal cistern

cerebral aqueduct

midbrain

cerebellar vermis

cerebellar hemisphere

fourth ventricle

pons

cerebellar tonsil

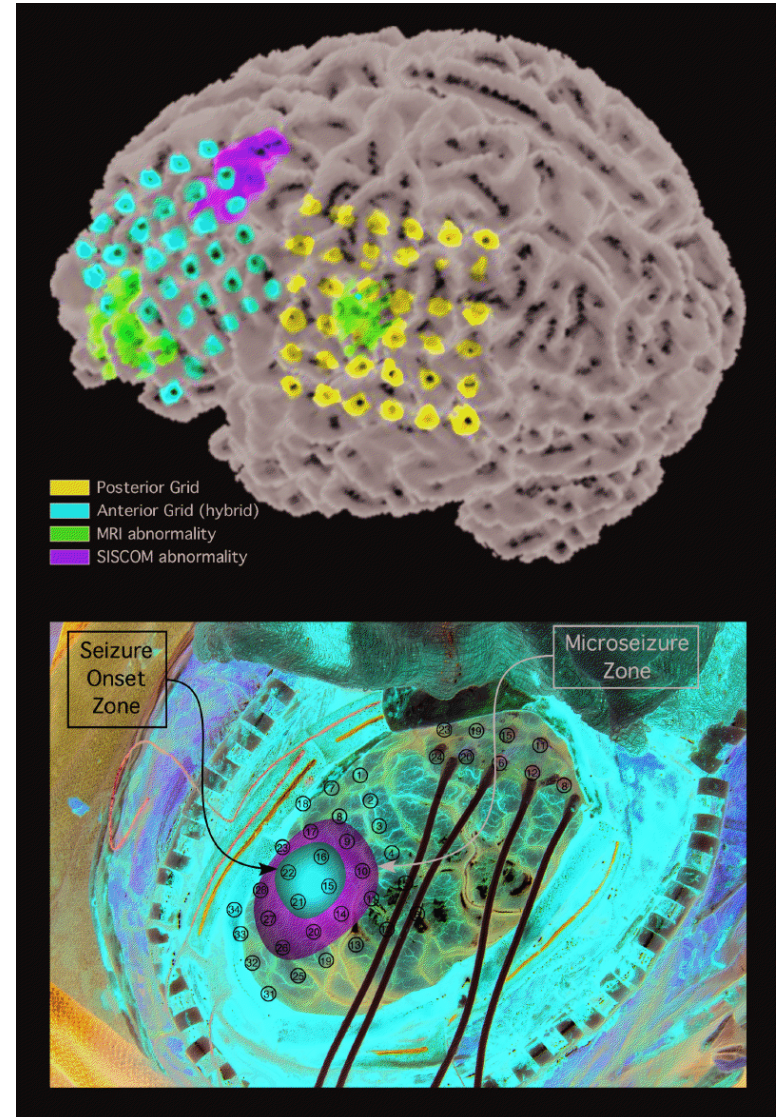
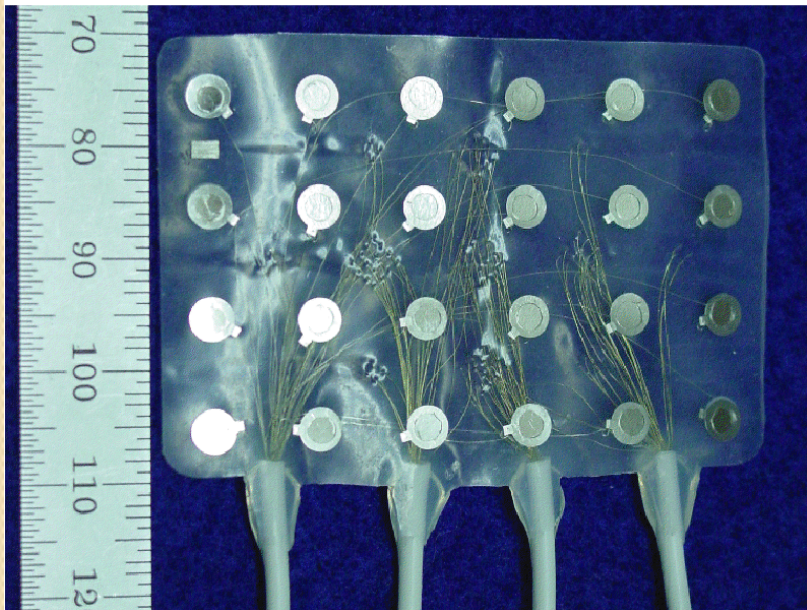
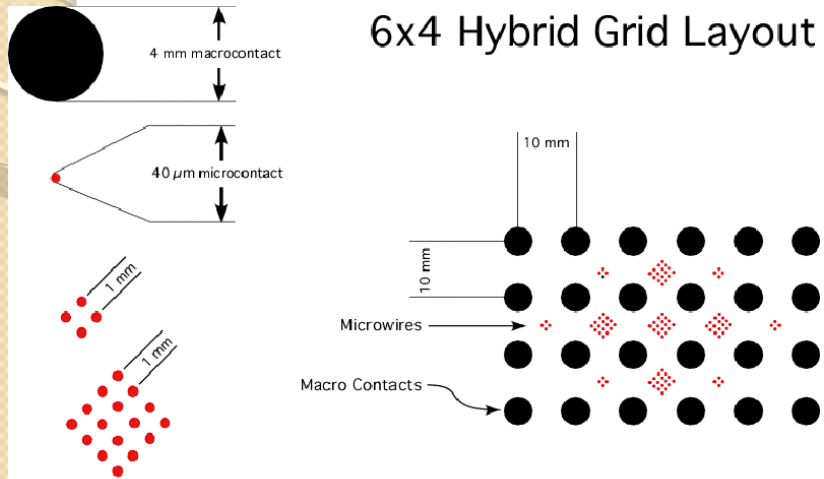
medulla

oculomotor nerve

optic nerve

temporal lobe

Prechirurgická evaluace u epilepsie - Mayo



Maximum
score

Score

Orientation

5

—

What is the (year) (season) (date) (day) (month)?

5

—

Where are we: (state) (county) (town or city) (hospital) (floor)?

Registration

3

—

Name three common objects (e.g., "apple," "table," "penny"):

Take one second to say each. Then ask the patient to repeat all three after you have said them. Give one point for each correct answer. Then repeat them until he or she learns all three. Count trials and record.

Trials: —

—

Attention and calculation

5

—

Spell "world" backwards. The score is the number of letters in correct order.

(D__L__R__O__W__)

—

Recall

3

—

Ask for the three objects repeated above. Give one point for each correct answer.

(Note: recall cannot be tested if all three objects were not remembered during registration.)

—

Language

2

—

Name a "pencil" and "watch."

Repeat the following: "No ifs, ands or buts."

1

—

Follow a three-stage command:

3

—

"Take a paper in your right hand, fold it in half and put it on the floor."

1

—

Close your eyes.

1

—

Write a sentence.

1

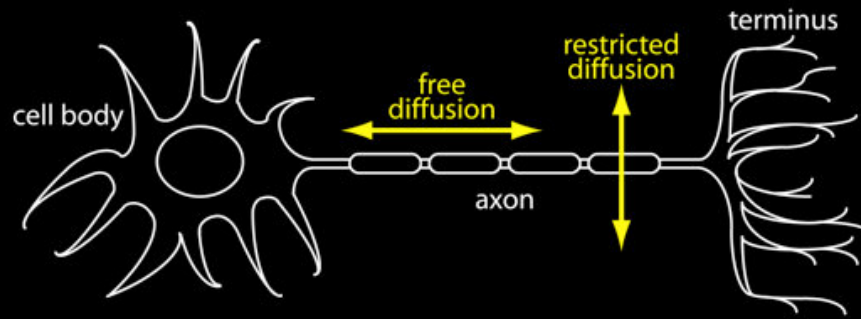
—

Copy the following design.

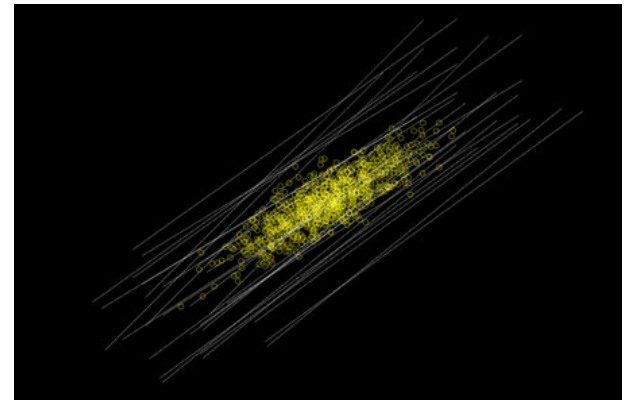


Total
score: —

Diffusion anisotropy in WHITE matter



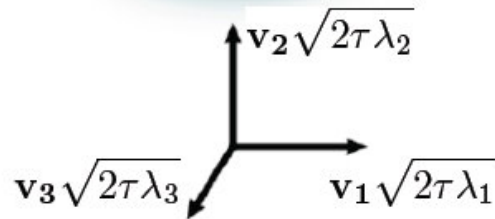
Water can diffuse more freely along white matter fibers than across them



<http://www.fmrib.ox.ac.uk/fslcourse/lectures/fdt>

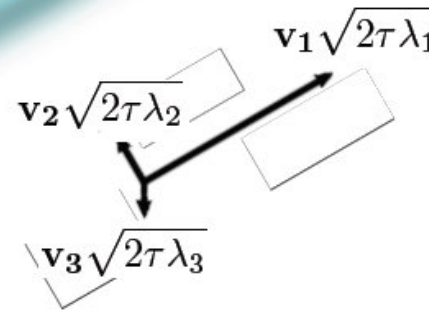
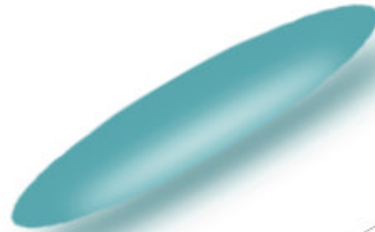
Isotropic voxel

$$\lambda_1 \approx \lambda_2 \approx \lambda_3$$



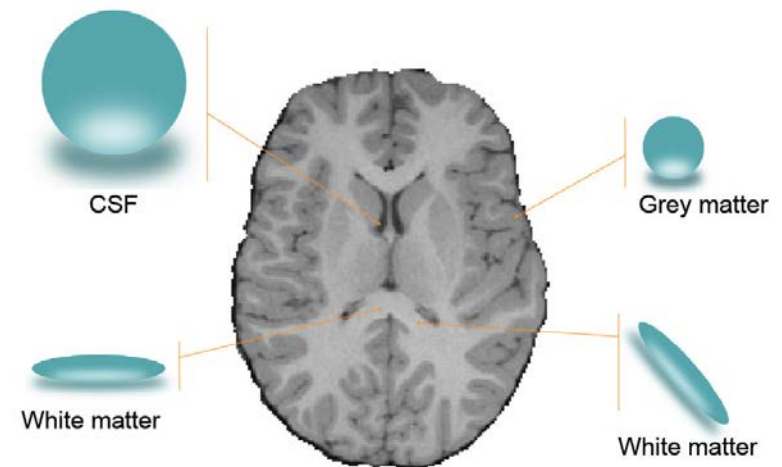
Anisotropic voxel

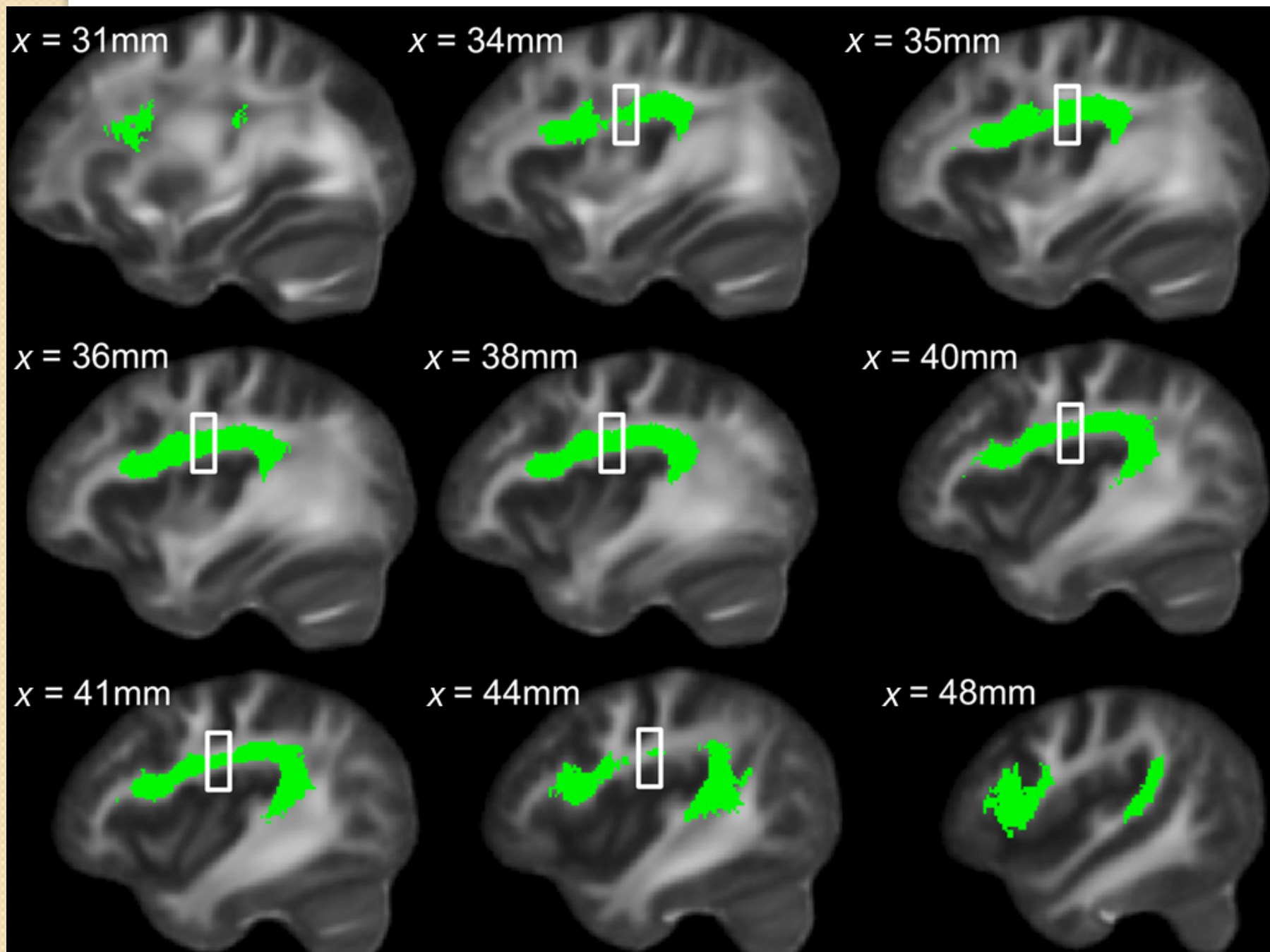
$$\lambda_1 \gg \lambda_2, \lambda_3$$

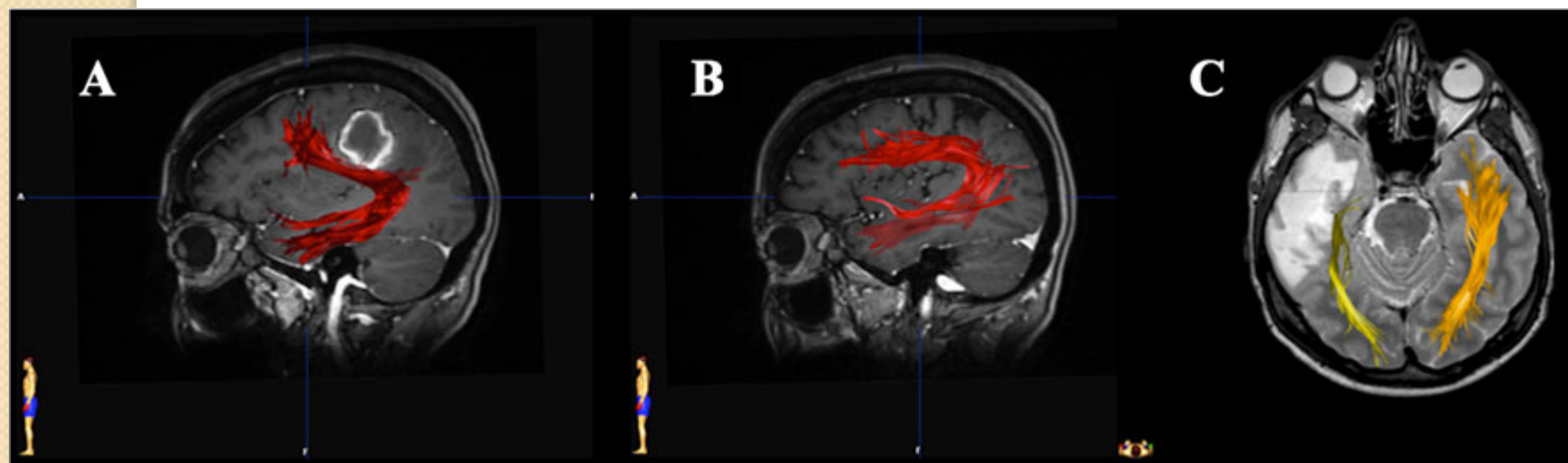


<http://www.fmrib.ox.ac.uk/fslcourse/lectures/fdt>

The diffusion tensor ellipsoid

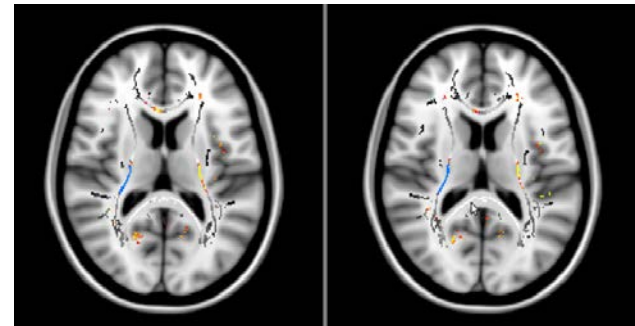


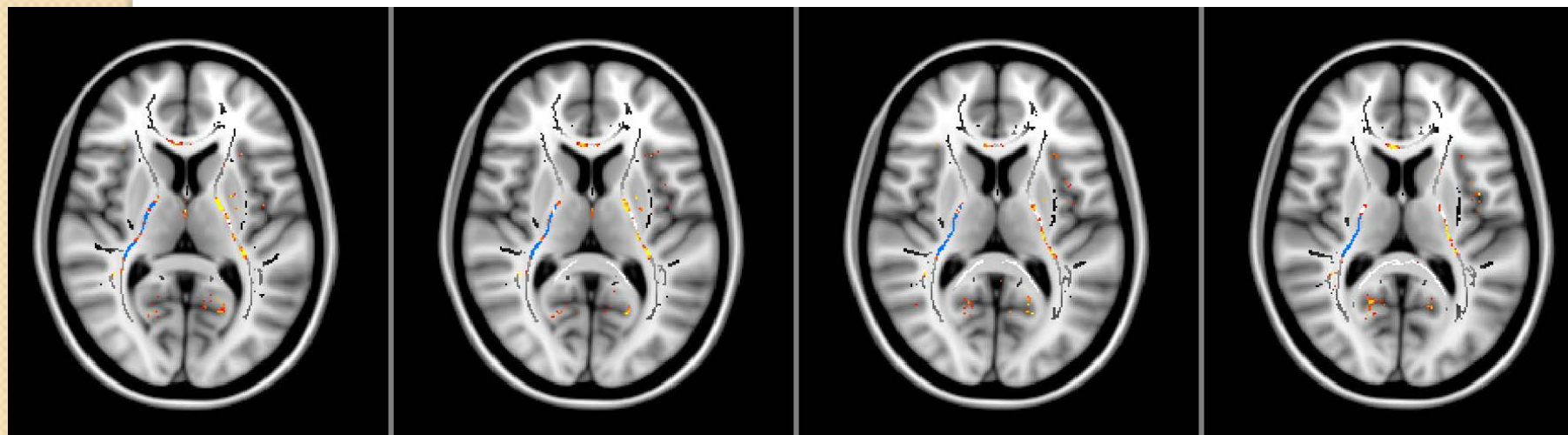
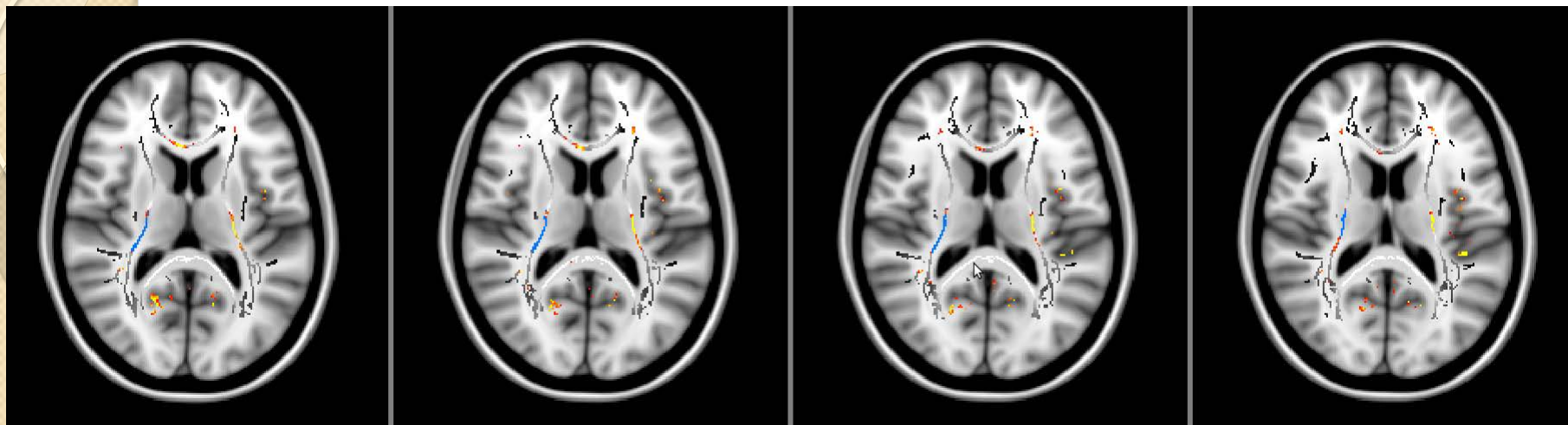


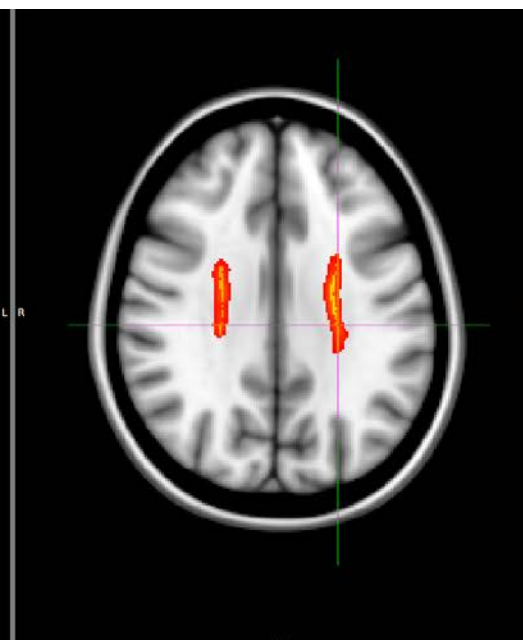
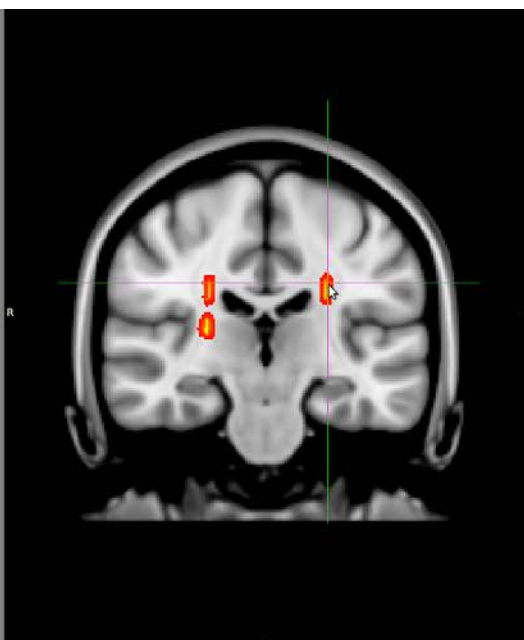
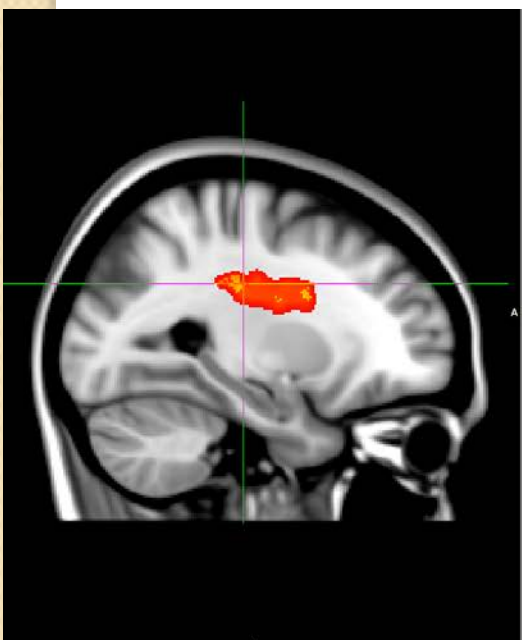
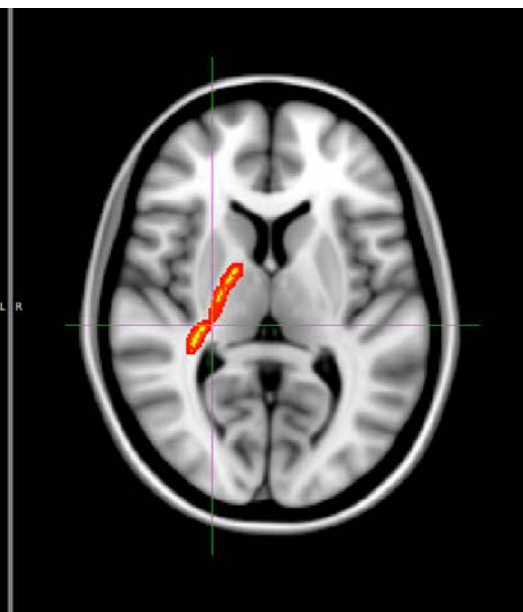
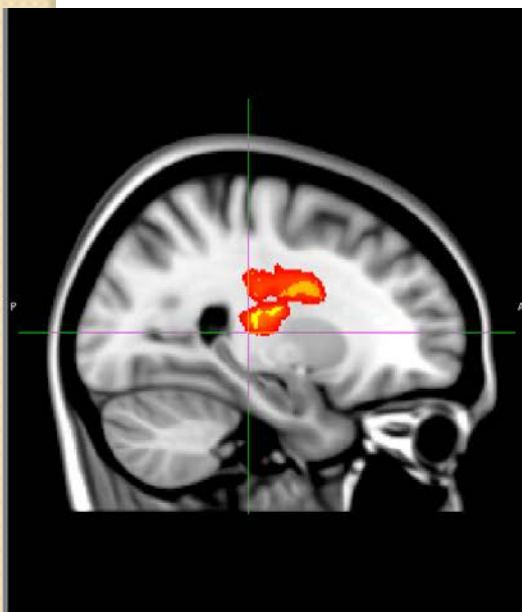


- **Nph VS Controls**
Nph vs AD

- 14 AD PATIENTS
- 17 NPH PATIENTS
- 16 CONTORLS







DISCUSSION

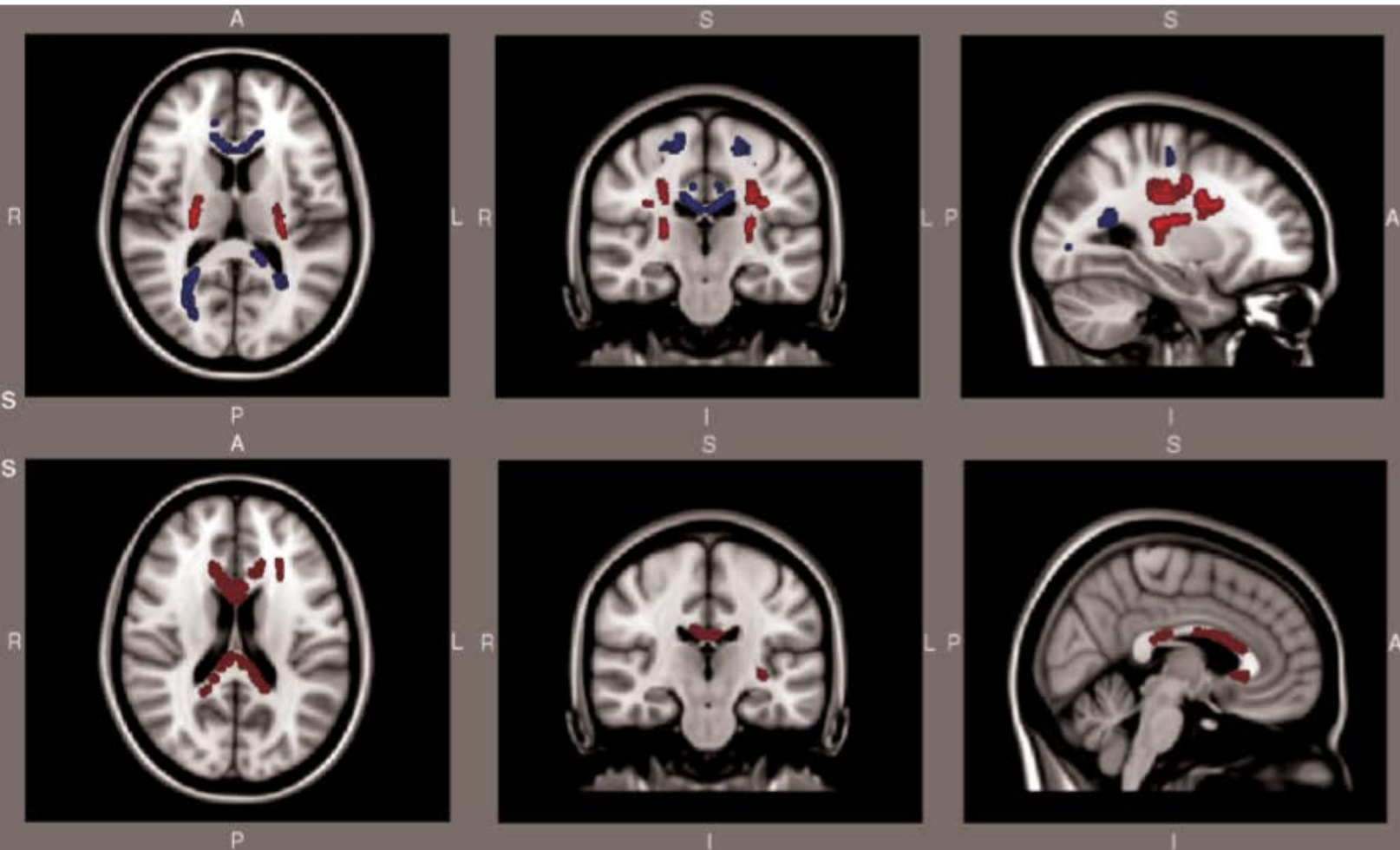
Diffusion

FA

patients < controls

patients > controls

MD



Důsledky kognitivního postižení

- Nezaměstnatnost
- Nemožnost řízení automobilu
- Snížená možnost sociálního zapojení a odpočinku
- Snížená schopnost vykonávání každodenních aktivit
- Zvýšená zátěž pro pečující osobu

Stanovení kognitivního deficitu

- Informace od pacienta
- Informace od blízké osoby
- Funkční vyšetření
- Neuropsychologické testy

KDY použít neuropsychologický Test?

- Stanovení diagnózy a rozsahu postižení
- Stanovit strategii a typ léčby
- Stanovit důsledky kognitivního deficitu na celkovou funkci
- Organizace sociální podpory

LÉČBA KOMORBIDIT postihujících CNS

- Úzkost
- Deprese
- Únava
- Stres
- Ztráta zraku
- Ztráta sluchu
- Poruchy spánku

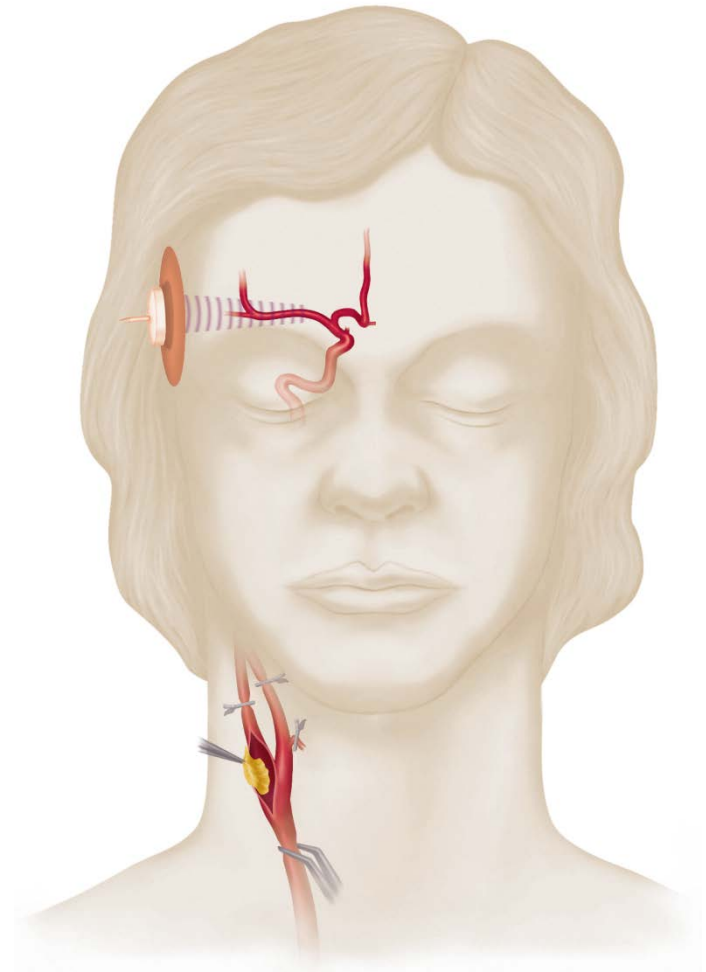
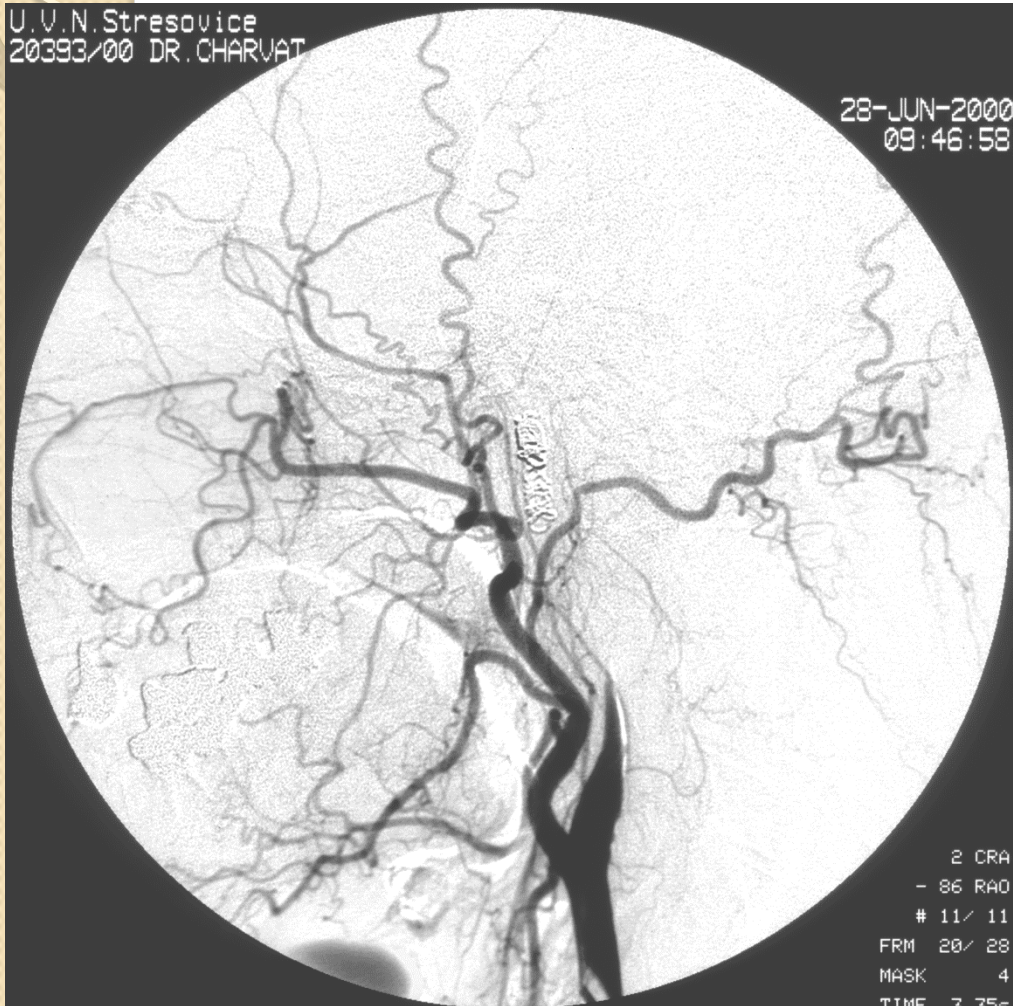
LÉČBA KOGNITIVNÍHO DEFICITU

- Farmakologická léčba
- Pěstování zdravých návyků a algoritmů
- Kognitivní rehabilitace a edukace

DENNÍ REŽIM PRO PACIENTY s KOGNITIVNÍM DEFICITEM

- Behaviorální algoritmy
 - Výživa
 - Fyzická aktivita
 - Prevence abusu
 - Prevence stresu
 - Sociální zapojení

Uzávěr krkavice, konigitní deficitu u mrtvic



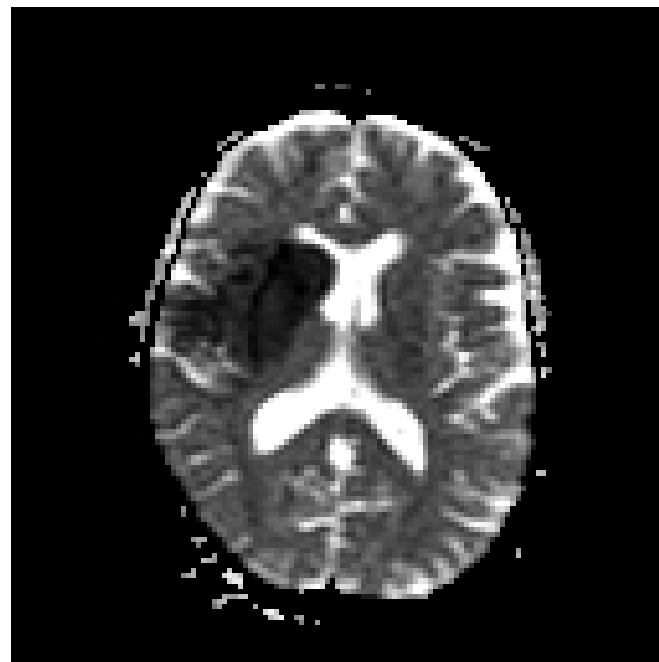
Nativní CT



Nativní MR



DWI



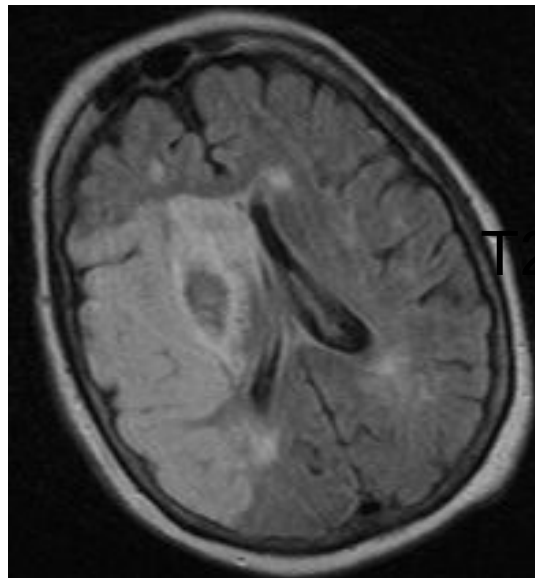
ADC

Zobrazení u mrtvic

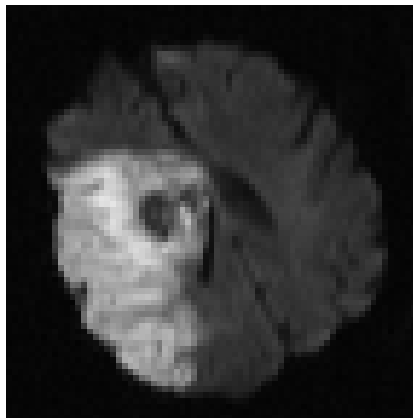
CT



T2 - FLAIR



DWI



MRA

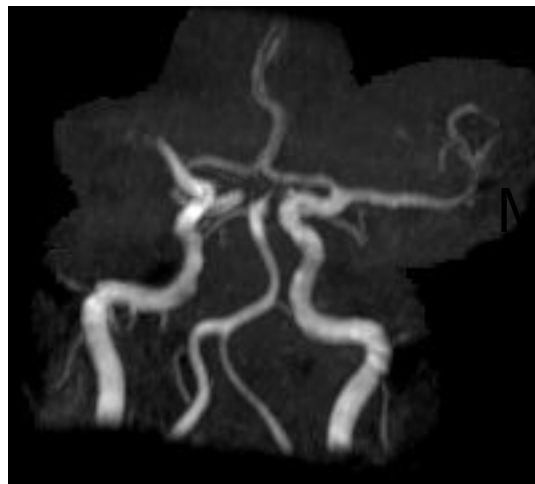
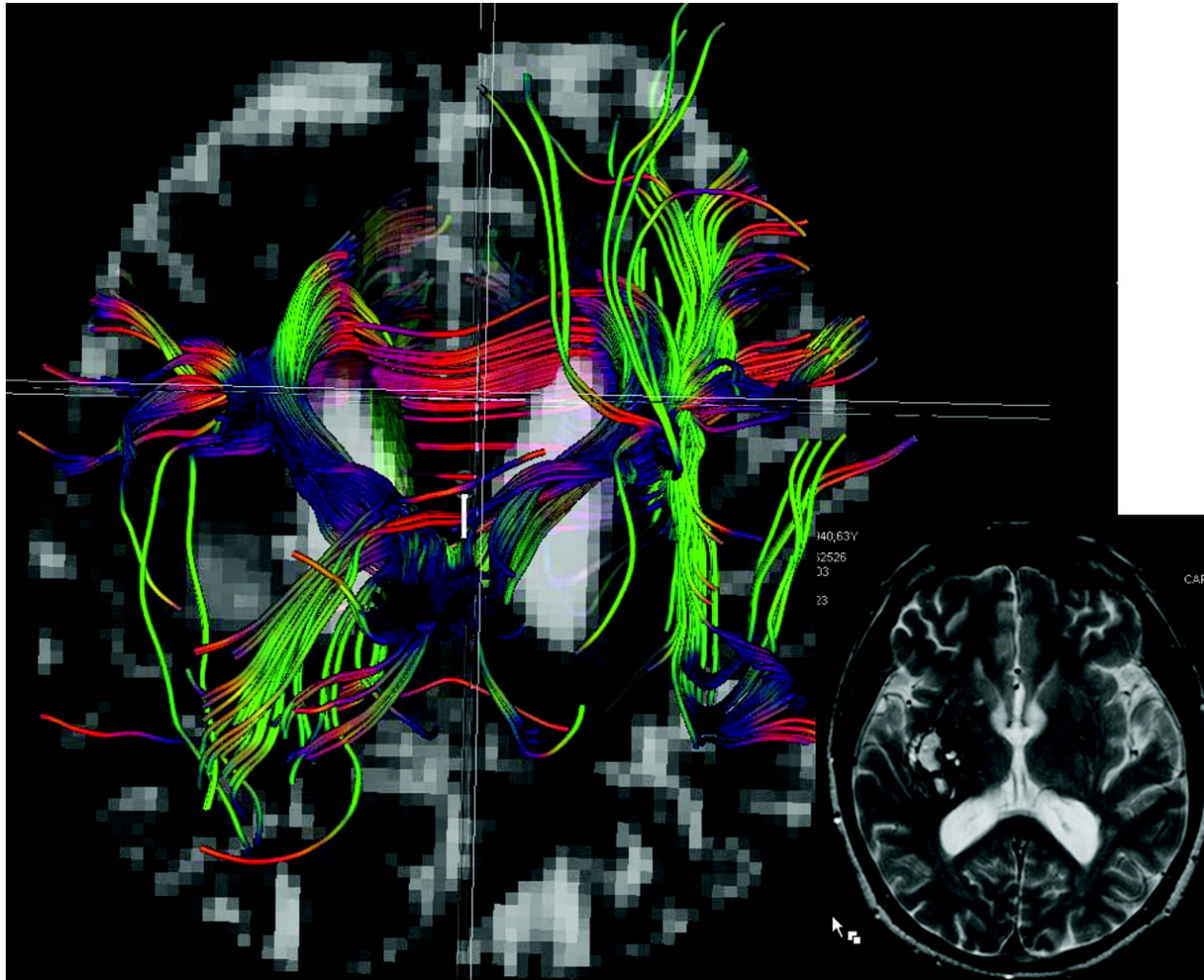
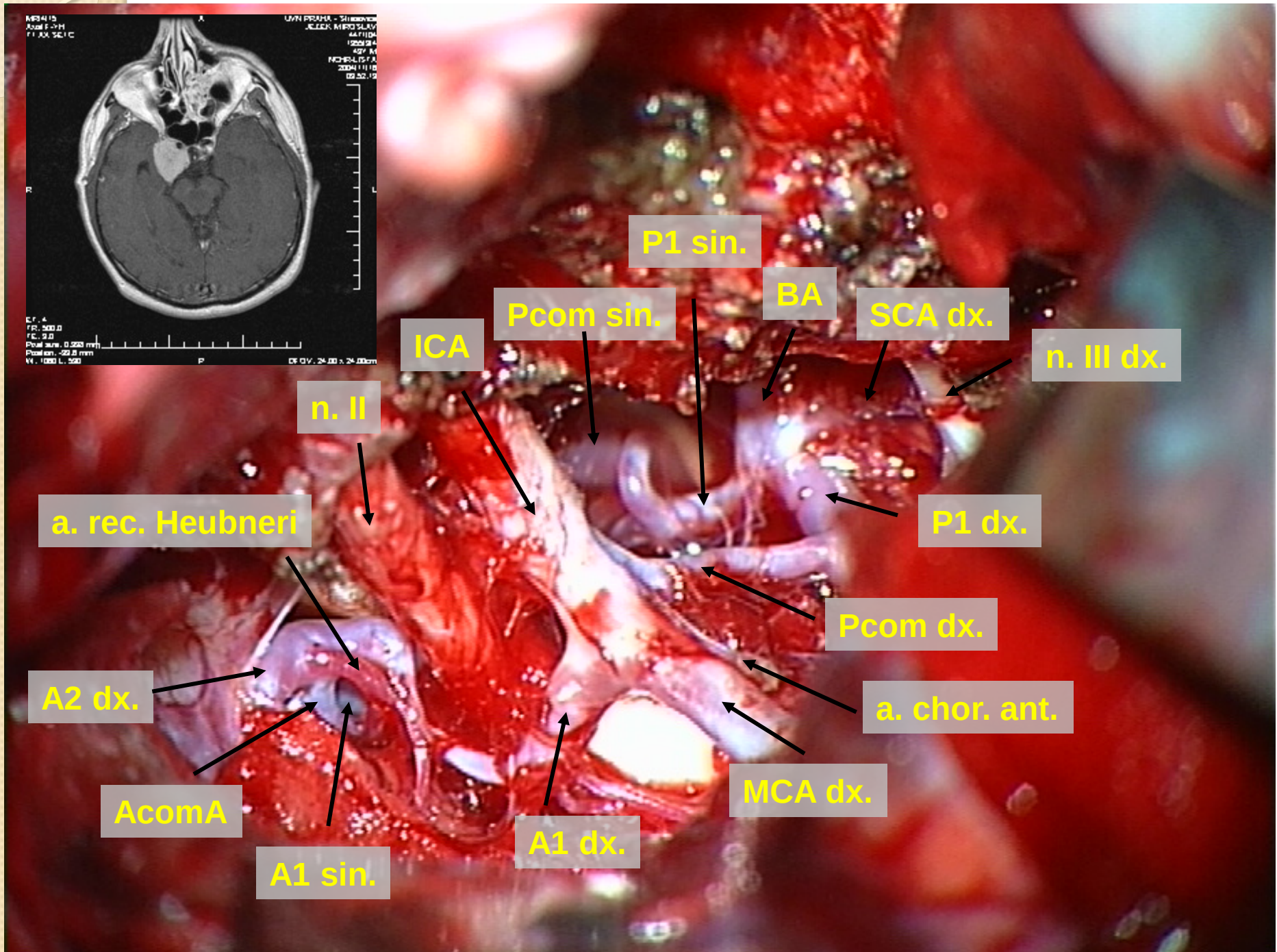


Figure 3. Diffusion tensor tractography demonstrating severe asymmetry after hemorrhagic stroke.



NINDS ICH Workshop Participants Stroke 2005;36:E23-E41



NÁDORY MOZKU

- Metastázy:

- 40 – 50% solitární
- 80% mozek
- 16% mozeček
- 4% kmen

- Primární

- 40% Glioblastom
- 42% Astrocytom
- ~4% Oligodendro-
- ~4% Medulloblast-
- ~3% Ependymom
- ~2% Meningeom

NÁDORY MOZKU

KOMPLIKACE – NEUROLOGICKÉ POSTIŽENÍ

- Mechanismus: edém, ischemi
- Symptomy: ↓ motorické, sensitivní, ataxie, porucha vědomí
- **Dif. Diagnóza poruchy vědomí**
- Edém v blízkosti nádoru; Hyponatrémie; Krvácení do tumoru
 - Infekce (Plicní/ UTI); Subklinické záchvaty;
Obstrukční hydrocefalus;
Metabolická a endokrinní porucha

MOZKOVÉ NÁDORY, Komplikace léčby

Typ léčby	Časné účinky	Pozdní účinky
Prevence epilepsie/ Léčba	Letargie (Phenobarbital, Dilantin); Vyrážka	Setrvání deficitu
Kortikoidy	Myopatie; Gastritis; Steroidní DM	Oportunní infekce; Osteoporóza
Radioterapie a chemoterapie	Dny - Týdny: mírná bolest hlavy, únava 1 – 4 měsíce: přechodný kognitivní deficit, riziko recidivy	Měsíce – Roky: Nekróza; Encefalopatie— progresivní demence

Radioterapie

Toxicita

- Toxická reakce přichází se zpožděním Stejně jako recidiva nádoru!
- Hlavní symptomy
 - Bolest hlavy; nausea; únava; spavost; horečka;
 - Lze kontrolovat s kortikosteroidy
- Poškození epitelu
 - Dermatitis; ezofagitida; záněty sliznic
- Fibróza
 - Kost(osteoradionekróza); měkká tkáň (kontraktury)
 - Orgánová fibróza

Radioterapie

Toxicita

- Nerve

- Periferní neuropatie/ Plexopatie:

- ◆ Axonální degenerace/ asymetrická demyelinizace

- Myelopatie:

- ◆ Spinotalamická dráha → zadní provazce → kortikospinální → vegetativní (tzn. – senzorická předchází motorickou. U nádoru opak!)

- Encephalopatie:

- ◆ Časná: Edém (Δ kapilární permeabilita); Demyelinizace

- ◆ Pozdní: Mozková nekróza (? $\uparrow$ ICP); diferenciální diagnóza s recidivou (PET);

- ◆ Neuropsychologický deficit (váže se na dávku a konkomitantní CHT)

Závěr

- Přístup ke kognitivnímu deficit a jeho léčbě by se principiálně z hlediska přístupu a specializace neměly lišit, zejména u lékařů, specializujících se na onemocnění CNS.
- Kognitivní deficit je z hlediska handicapu často významnější než deficit motorický.