

# **Objemové změny na MR mozku podle segmentace FreeSurferem u pacientů s Alzheimerovou nemocí**

Objemové změny částí mozku segmentované FreeSurferem z magnetické rezonance u pacientů s Alzheimerovou nemocí

Aleš Bartoš<sup>1,2,3</sup>, David Greguš<sup>1,2,3</sup>, Ibrahim Ibrahim<sup>4</sup>, Jaroslav Tintěra<sup>4</sup>

1. AD Centrum
2. UK 3. LF, Praha
3. Národní ústav duševního zdraví, Klecany
4. Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

## **Úvod**

Neurodegenerace u Alzheimerovy nemoci (AN) postihuje různé části mozku nerovnoměrně. Volně dostupný software FreeSurfer (FS) automaticky segmentuje celý mozek standardizovaným způsobem bez ovlivnění posuzovatelem.

## **Cíl**

Určení oblastí s nejvýraznějšími změnami na magnetické rezonanci mozku může usnadnit diagnostiku a prognózu pacientů.

## **Osoby a metodika**

Objem 44 oblastí byl vypočítán pomocí FS z 3T magnetické rezonance (MR) mozku u 60 pacientů s demencí způsobenou AN podle kritérií NIA-AA (věk  $78 \pm 8$  let, 55 % žen, skóre Mini-Mental State Examination (MMSE)  $21 \pm 4$  body) a u 40 normálních starších osob (NOS) srovnatelného věku a pohlaví ( $75 \pm 5$  let, 70 % žen, MMSE  $29 \pm 1$  bodů). Všechny objemy byly normalizovány poměrem k celkovému objemu mozku.

## **Výsledky**

Oproti NOS měli pacienti s AN významně jiné objemy těchto struktur: zvětšené nelateralizované – komorový systém, 3. komora a mozkomíšní mok, vpravo i vlevo – zvětšený plexus chorioideus, postranní komora a její temporální roh a naopak zmenšený hipokampus a amygdala. Pacienti se od kontrol nelišili v objemech těchto struktur: nelateralizované – 4. komora, mozkový kmen, corpus callosum, optické chiazma, hypointenzity v bílé hmotě i mimo ni a vpravo a vlevo – kůra a bílá hmota mozečku, cévní systém, talamus, caudatum, putamen a pallidum. U NOS nebyla korelace mezi objemem mozku a věkem či vzděláním, ale muži měli významně větší mozek než ženy ( $p = 0,004$ ).

## **Závěry**

Automatickou nezávislou segmentací z MR mozku jsme potvrdili u pacientů s AN největší změny struktur v temporální oblasti, identifikovali rozdíly v dalších oblastech a určili struktury vzdorující Alzheimerovské neurodegeneraci.

*Podpořeno projekty 260388/SVV/2017, PROGRES35, NPU I LO1611 a RVO 00023752.*

*nepoužito:*

Rozdíl v poměru objemu hipokampu vůči objemu hipokampu a temporálnímu rohu postranní komory se neliší od rozdílu objemů obou struktur samostatně jak vpravo tak vlevo (plocha pod křivkou ROC vpravo 0,79 vs 0,78, vlevo 0,82 vs 0,80).