

## SOUHRN

Cílem práce bylo zhodnotit možnosti difuzí váženého zobrazení a dalších kvantitativních MR metod v klinické diagnostice. Stanovili jsme **normální hodnoty frakční anizotropie (FA)** ve vlastním souboru a regresní analýzou jsme v některých oblastech šedé i bílé hmoty mozku prokázali **závislost FA na věku**. Tento vztah byl kvadratický ve spleniu corporis callosi, levém precentrálním gyru a pyramidové dráze v oblasti mesencephala vpravo. Lineární pokles FA s věkem jsme našli v rostrum corporis callosi, v bílé hmotě čelních laloků, v předním raménku capsula interna oboustranně a v pyramidové dráze v úrovni mesencephala vlevo. Ve všech měřených oblastech bazálních ganglií jsme prokázali naopak vzestup FA. Na základě našich dat jsme navrhli nelineární **barevnou škálu** k zvýraznění patologických hodnot, na vybraných neurologických afekcích jsou demonstrovány možnosti jejího užití.

**Kvantitativních metod** jsme dále použili pro **hodnocení souboru dat pacientů s ALS**. Předpokládané změny v zadním raménku capsula interna se nepotvrdily, přítomnost T2 hyperintenzity v této oblasti tudíž není pro ALS patognomická. T2 relaxometrie caput nuclei caudati ukázala u našich pacientů ve srovnání s kontrolní skupinou pokles relaxační rychlosti, což podporuje hypotézu, že se subkortikální šedá hmota může podílet na patogenezi ALS. Proto není vhodné užívat tuto oblast jako vnitřní reference. VBM analýza prokázala korelaci mezi sníženou intenzitou bílé hmoty v corona radiata a končetinovou komponentou ALS-FRS. Metoda DARTEL dále potvrdila nižší intenzitu bílé hmoty v této lokalizaci u pacientů s ALS ve srovnání s kontrolní skupinou, ukázala se tedy jako citlivější metoda. Metodou TBSS jsme prokázali pokles FA v oblasti corona radiata a rostrum corporis callosi.

**Předoperační plánování** je další oblastí, do níž kvantitativní metody teprve nesměle pronikají. Na třinácti vybraných případech prezentujeme možnosti multimodální fúze dat funkční magnetické rezonance, traktografie a strukturálních dat, kterou lze někdy kombinovat i se segmentací lézí na postkontrastních subtrakcích či z CT. Naše zkušenosti dále ukazují, že pravděpodobnostní traktografie je robustní metoda, která dovoluje předoperační trasování drah i v případě výrazně patologicky změněného terénu.