

Malucelli A¹, Wagnerová D², Bartoš R¹, Sameš M¹, Hájek M²

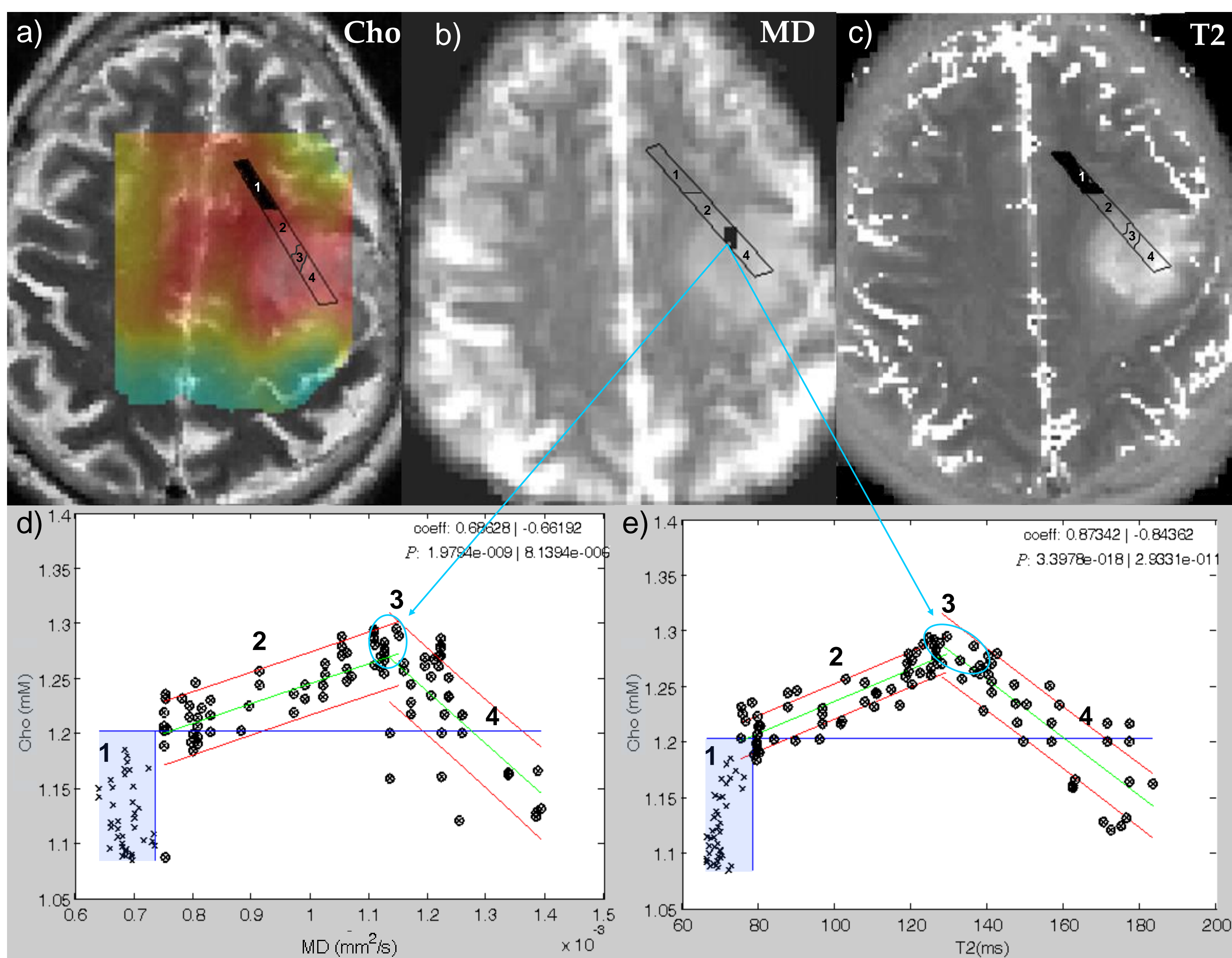
1. Neurochirurgická klinika Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem, Česká republika 2. IKEM, Praha, Česká republika

Úvod

Magnetická Rezonance (MR) je dnes hlavní zobrazovací metodou pro detekci, charakterizaci a sledování nádorů lidského mozku, ale její specifita je nízká. MR signál často neumožňuje jistou diferenciální diagnózu mozkových lézí a rozlišení mezi recidivou tumoru a fyziologickou reakcí na radiochemoterapii. Kombinace pokročilých metod 1H-MR Spektroskopické zobrazování (MRSI), zobrazování pomocí difuzního tensoru (DTI) a T2 relaxometrie otevírá nové možnosti ve sledování pacientů s onkologickým mozgovým onemocněním.

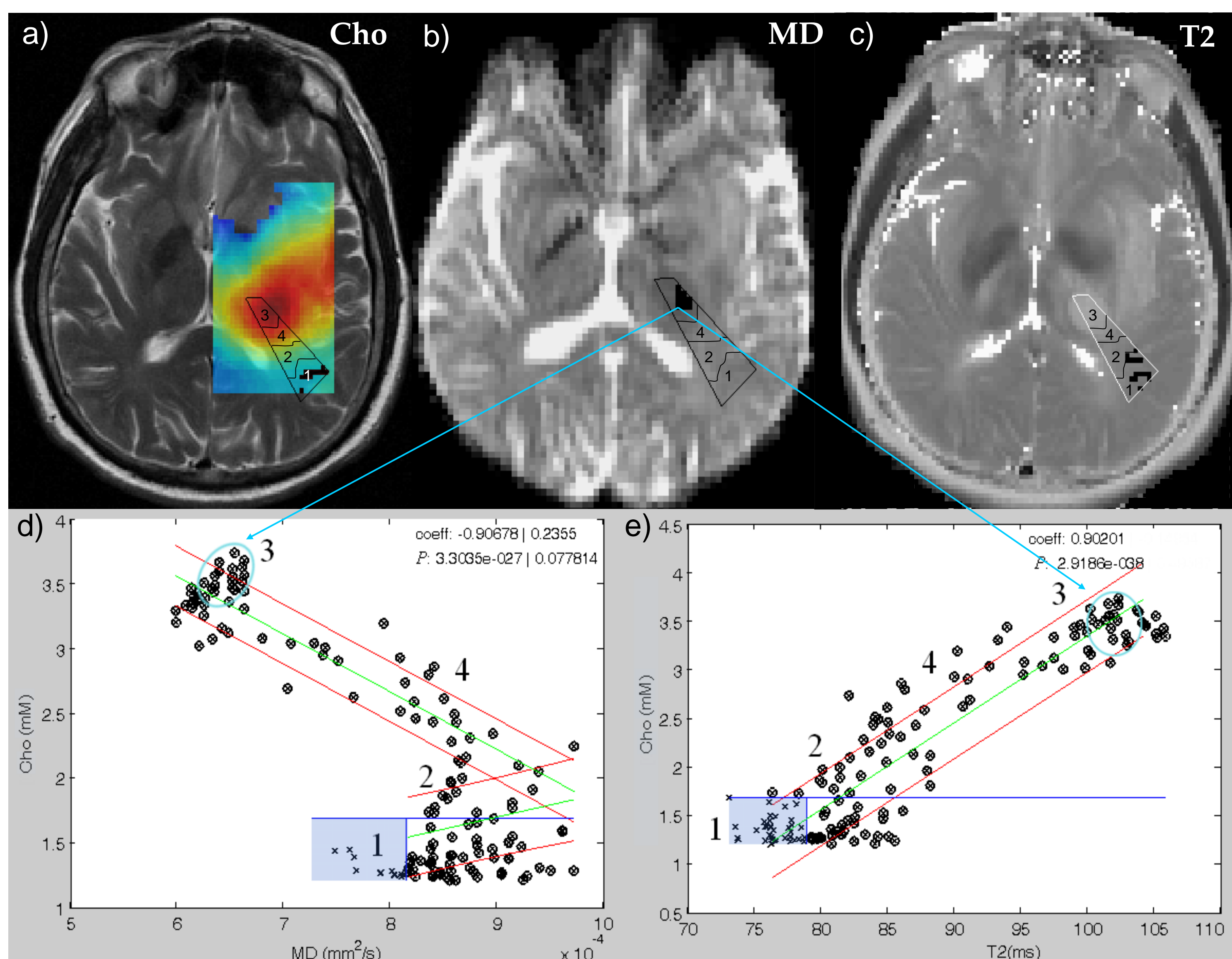
Cíl

Cílem této práce je prezentovat zkušenosti autorů s využitím pokročilých MR technik (MRSI, DTI, relaxometrie) u neuroonkologických pacientů bez či po radiochemoterapii a ukázat potenciální přínos těchto metod v diagnostice a sledování mozkových nádorů.



Obrázek 1: Korelační grafy u LGG (Oligodendrogliom II. st.) ve vybrané oblasti zájmu.

a) T2 vážený obraz s metabolickou mapou pro Cho. b) Mapa difuzometrie (MD). c) Mapa T2 relaxace. d) Korelace Cho-MD. e) Korelace Cho-T2. Modré linie ohraničují oblasti hodnot ze zdravých kontrol a koreluje k oblasti č. 1 v a)-c). Oblast č. 2 reprezentuje mozkovou tkáň infiltrovanou tumorem, oblast č. 3 obsahuje aktivně proliferující tumor, oblast č. 4 koreluje k edematózní mozkové tkáni. Zeleně jsou kreslené lineární korelace hodnot. Červeně je označen 95%ní interval spolehlivosti pro lineární regresi.



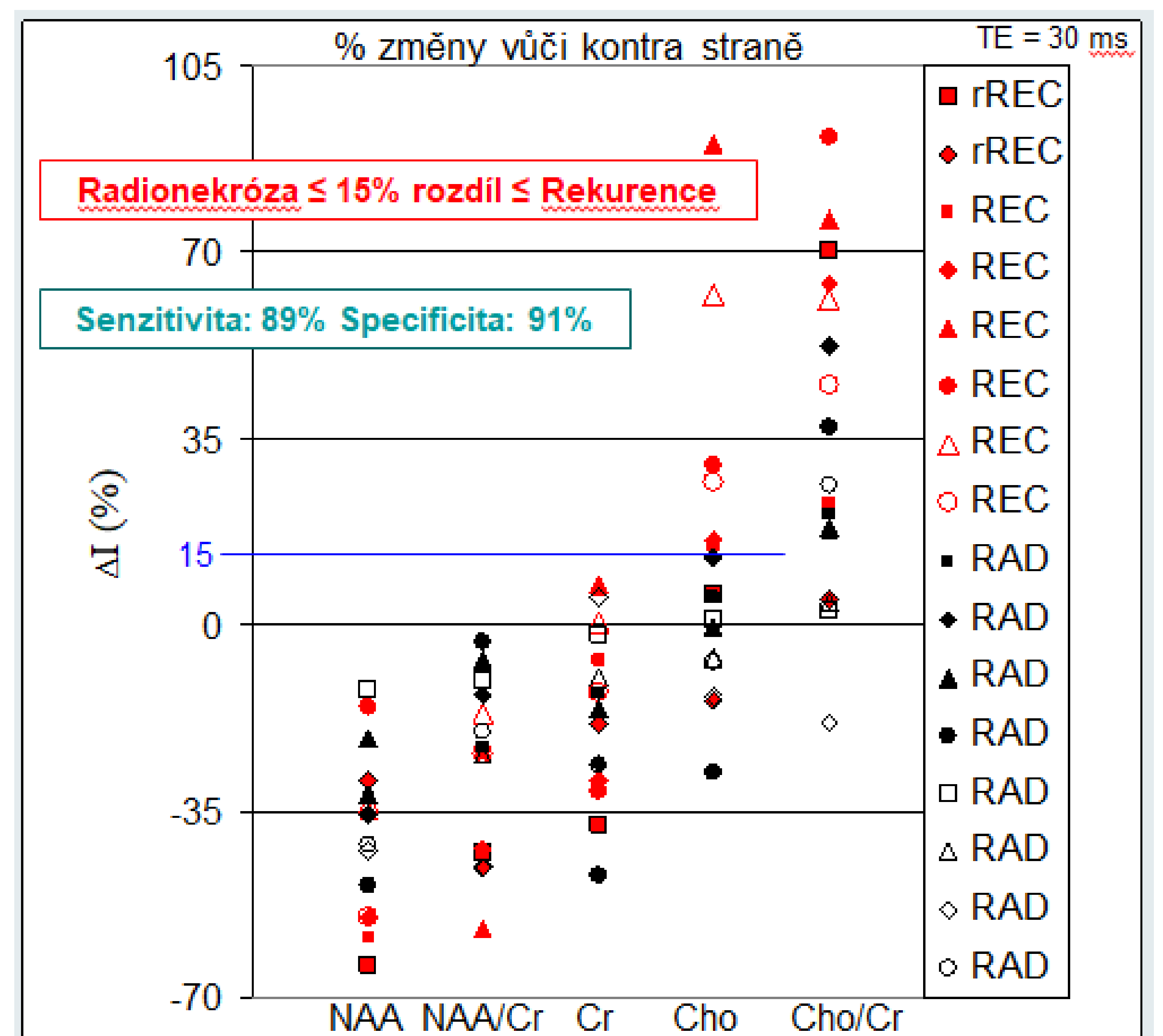
Obrázek 2: Obdobné korelační grafy u HGG (Glioblastom IV st.) – viz legenda obrázku 1.

Metoda

68 pacientů s intrakraniální lézí a 60 zdravých kontrol bylo vyšetřeno v magnetickém poli 3T. 34 pacientů podstoupilo radiochemoterapii. Diagnóza mozkových lézí byla nastavena histologií či dlouhodobým radiologickým sledováním podle McDonaldova kritérií.

Výsledky

Signifikantní rozdíly v relativních hodnotách MRSI, DTI a relaxometrií byly nalezeny v různých mozkových lézích a v odlišných oblastech stejné mozkové léze. Specifické tvary korelačních křivek mezi sledovanými hodnotami charakterizovaly odlišné histologické nálezy (bílá hmota infiltrovaná tumorem, nekrotický tumor, edema). Skupinová analýza dat ukázala signifikantní změny v intenzitách cholinových sloučenin (Cho) a poměru Cho ku kreatinu (Cho/Cr) mezi vysokostupňovým (HGG) a nízkostupňovým (LGG) gliomem, mezi HGG před a po radiochemoterapii i mezi rekurencí tumoru a radionekrózou. Individuálně však bylo možno stanovit práh pouze pro diferenciální diagnostiku mezi rekurencí tumoru a radionekrózou, a to pomocí interhemisferálního srovnání Cho. Samotná hodnota N-Acetyl-Aspartátu (NAA) nevykazovala signifikantní rozdíly v diferenciální diagnostice vyšetřovaných lézí.



Obrázek 3: Interhemisferální percentuální rozdíly různých metabolitů: Cho ukázal nejlepší senzitivitu a specifitu v diferenciální diagnostice mezi rekurencí tumoru a radionekrózou.

Závěr

Kombinací pokročilých metod MR lze neinvazivně upřesnit diagnózu mozkových nádorových lézí a získat informace o charakteru léze, jejím skutečném rozsahu a směru proliferace. K lézím u pacientů s a bez RChT je nutno přistupovat odlišně. Pro diferenciaci neléčených lézí je vhodné sledovat koncentrace Cho, Cr, laktát a jejich poměry, u léčených především Cho v porovnání s kontralaterální stranou.

Podpora

Podpořeno Evropským fondem pro regionální rozvoj (ERDF), grantem 00023001IKEM.