

Abstrakt

Klinický průběh roztroušené sklerózy (RS) je různorodý a počet a objem mozkových ložisek na magnetické rezonanci (MR) mozku vysvětluje tuto klinickou heterogenitu jen částečně. Tato nedostatečná korelace ložiskového postižení a klinického stavu se označuje jako klinicko-radiologický paradox. Tato práce se zabývá třemi zobrazovacími markery, které by mohly pomoci klinicko-radiologický paradox zmenšit. První a největší část je věnována MR míchy (měření objemu míchy a hodnocení fokálních ložisek a difúzních změn). Ve druhé a třetí části práce se věnujeme dvěma relativně novým konceptům, modelování narušené konektivity („diskonektomu“) pomocí populačního traktografického atlasu a hodnocení gradientu poškození periventrikulární bílé hmoty pomocí T1 relaxometrie. Pro míšní projekty jsme hodnotili MR vyšetření 2044 pacientů s RS. Potvrdili jsme (i) vztah nižšího objemu míchy, difúzních změn a vyššího postižení; (ii) u pacientů, kteří zatím nemají výrazně omezenou schopnost chůze (EDSS \leq 4.0), jsou difúzní změny spojeny s rizikem vyššího stupně postižení více než objem míchy; (iii) malý objem míchy vysvětluje u části pacientů disociaci mezi malým intrakraniálním ložiskovým postižením a vysokým stupněm postižení; (iv) mícha je postižená u 75 % pacientů s časnou RS a 43% pacientů má difúzní změny, které nemají vztah k celkovému objemu ložisek, ale jsou jasně spojeny s přítomností ložisek v mozkovém kmeni a nižším objemem thalamu. V projektu diskonektomu jsme hodnotili narušení konektivity v důsledku ložisek u 745 pacientů s RS ze tří různých kohort; (i) srovnání modelu diskonektomu získaného pomocí klasické individuální traktografie a modelu vytvořeného na podkladě volně dostupného traktografického atlasu ukázalo dobrou shodu; (ii) parametry odvozené z diskonektomu sice nekorelovaly s klinickým postižením lépe než konvenční MR parametry, ale u pacientů s malým objemem ložisek byla vyšší globální efektivita spojena s nižším EDSS. Pro T1 mapování byla u 99 pacientů s RS a u 92 zdravých dobrovolníků využita MP2RAGE sekvence. T1 abnormality v bílé hmotě mozku a ložiscích jsme hodnotili jako z-skóre za pomoci využití normativního atlasu vytvořeného na podkladě dat 92 zdravých dobrovolníků. Potvrdili jsme (i) závislost poškození tkáně normálně vypadající bílé hmoty i ložisek (tzv. „gradient poškození tkáně“, tj. větší poškození v periventrikulárních oblastech) a ukázali jsme, že (ii) parametry gradientu poškození bílé hmoty (u pacientů s relaps-remitentní RS) a gradient v ložiscích (u progresivní RS) korelují s klinickým postižením lépe než počet a objem ložisek.