

- Monitorace aktivity onemocnění, když jsou intervaly MR delší než 1 rok (ve správně prováděné monitoraci by intervaly měly být přesně 12 měsíců).
- Hledání prognostických faktorů pro časnou HET – high efficacy therapy (tj. enhancující léze), tedy tam, kde je to vyžadováno regulací preskripce.
- U pacientů s difuzními, splývajícími ložisky, kde se aktivní ložiska hůře určují (toto je ke zvážení, při užití automatické koregistrace a subtrakce není problém s vyhodnocením aktivity i u splývajících ložisek).
- V případech, kdy je popsána koincidence s jiným onemocněním či z důvodu podezření na oportunní infekci z bezpečnostního vyšetření.
- DIR – ke zvážení, kortikální ložiska lépe koreluje s klinickým stavem.
- SWI – zobrazení centrální venuly má význam pro diagnostiku, v monitoraci již význam nemá. Dle diskutovaného nového konceptu doutnající RS narůstá význam této sekvence, protože s její pomocí mohou být detekovány „Rim“ léze, které splňují kritéria pro chronicky aktivní ložiska (Giovannoni et al., 2022).

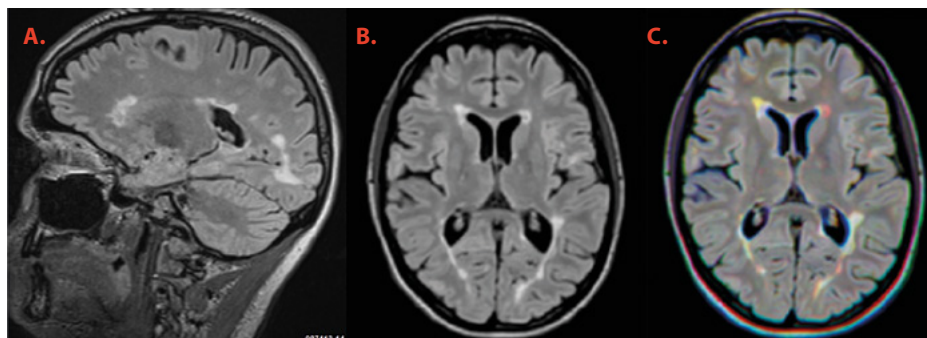
MR míchy není při rutinní kontrole celoplošně doporučováno (Wattjes et al., 2021). Doporučení je pouze v určitých případech – když MR nález na mozku je stacionární a pacient se zhoršuje a když je dominantně míšní postižení. Některá pracoviště doporučují monitoraci míchy zařadit, ale s delším intervalem (např. 2–3 roky) (Tomassini et al., 2020).

Centra, která mají k dispozici software k měření atrofie míchy, provádějí volumetrickou sekvenci i v rámci monitorace. Byla nalezena asociace mezi poklesem MUCCA a nárůstem disability a motorické dysfunkce nezávisle na atrofii mozku (Daams et al., 2015).

Standardizace akvizice

Aby byla MR monitorace co nejvíce účinná, je potřeba postupovat s mnohem větší precizností. Pro standardizaci akvizice je nezbytné použít stejný MR přístroj, stejný protokol, stejné parametry sekvencí, tloušťku řezu a kontrolu stálosti kvality ve spo-

Obr. 1 A, B, C. MR monitorace, vyhodnocení aktivních ložisek pomocí automatické koregistrace a subtrakce. Základní monitorační sekvence – 3D FLAIR v sagitální rovině řezu (A), transverzální rekonstrukce po provedené automatické koregistraci (B), vyhodnocení aktivních ložisek po automatické subtrakci, červenou barvou označena aktivní ložiska (nová/zvětšená) (C)



jení se standardizovaným vyhodnocením (validovaný software pro měření atrofie), standardizovaná automatická koregistrace a subtrakce, s barevným odlišením aktivních ložisek (Obr. 1 A, B, C).

Detekce známek onemocnění pomocí MR, zejména pak v kombinaci s výskytem klinických relapsů, má vysokou prediktivní hodnotu pro budoucí vývoj onemocnění. Studie profesorky Sormani se zaměřila na analýzu prediktivní hodnoty kombinace počtu relapsů a počtu nových T2 lézí, přičemž na základě četnosti těchto dvou parametrů přiřadili pacientům jedno ze tří možných skóre. Nejhorší prognózu měli pacienti s 2 a více relapsy v kombinaci s 3 a více novými T2 lézemi (Sormani et al., 2016). Na to navázala další publikace, ve které byl závěr potvrzen a zároveň podtrhl i důležitost použití kontrastní látky po 12 měsících od počátku léčby pro detekci pacientů s nedostatečnou odpovědí na léčbu první linie (Gasparini et al., 2019).

V případě měření atrofie mozku se doporučuje zatím rozcházet v tom, zda provádět, či nikoliv. Pokud je centrum vybaveno softwarem pro měření atrofie, lze ji i do běžné klinické praxe doporučit, je ale nutné být při hodnocení obezřetný. Je nutné znát všechny faktory, které ovlivňují naměřenou hodnotu a možné zdroje chyb (Sastre-Garriga et al., 2020). Do budoucna se jistě bude měření atrofie ještě více rozšiřovat do klinické praxe.

V monitoraci bychom měli dbát i na správné intervaly a načasování jednotlivých MR monitoračních kontrol. Měli bychom mít k dispozici MR vyšetření před zahájením léčby, po jejím zahájení by měla být provedena kontrola s odstupem 3–6 měsíců tzv. rebase-line. První monitorační návštěva by měla

být za 12 měsíců od zahájení léčby a dále každý rok u pacientů na léčbě (tj. s 12měsíčním intervalem) (Wattjes et al., 2021). Mimo doporučené načasování kontrol by měl být i diferencován použitý monitorační protokol, jedná se o aplikaci kontrastní látky a přidání zobrazení míchy. Aplikace kontrastní látky by měla být před započtením léčby (v rámci zhodnocení negativních prognostických markerů), záleží na odstupu, zda lze použít diagnostickou MR, nebo je nutné zopakovat MR. Po 12 měsících od zahájení léčby je doporučována aplikace kontrastní látky, protože může pomoci odhalit pacienty, kteří nedostatečně profitují především z léčby první linie (Gasparini et al., 2019). Při dodržení monitoračního schématu – vždy 12 měsíců od předchozího vyšetření není nutná aplikace kontrastní látky a je plně postačující vyhodnocení aktivních ložisek. Aplikace kontrastní látky musí být také v souladu se stávající regulací preskripce podána tam, kde je to vyžadováno z hlediska úhradových kritérií.

Monitorace v těhotenství a laktaci

V těhotenství se v prvním trimestru MR vyšetření neprovádí, ve druhém nebo třetím může být MR vyšetření/monitorace provedena, vždy ale bez podání kontrastní látky (z důvodu přestupu do fetálního oběhu). Po porodu již nejsou žádná omezení pro MR monitoraci, a to ani pro aplikaci kontrastní látky. Dříve se doporučovalo přerušit laktaci na 24 hodin, ale současná doporučení Evropské společnosti urogenitální radiologie již toto vynechávají (ESUR guidelines). Do mateřského mléka se dostává zanedbatelné množství, a to i vzhledem k dávce, která se