

Novinky v zobrazování

prof. MUDr. Manuela Vaněčková, Ph.D. – editorka hlavního tématu

Oddělení MR, Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

První část je věnována novinkám u autoimunitních onemocnění – především u roztroušené sklerózy (RS) a u onemocnění, které bylo dříve řazeno mezi varianty RS – neuromyelitis optica (NMO), nyní je z patogenetického pohledu považováno za primární astrocytopatii se sekundární demyelinizací. U obou jednotek jsou uvedena nejnovější diagnostická kritéria – pro RS revidovaná kritéria z roku 2017 (Thompson et al., 2018) a pro NMO a onemocnění jejího širšího spektra (Wingerchuck et al., 2015). Dále je uvedena jednotka, která není tak známa v klinické praxi – CLIPPERS chronický lymfocytární zánět s pontinním perivaskulárním enhancementem a reakcí na podání kortikoidů; chronic lymphocytic inflammation with pontine perivascular enhancement responsive to steroids.

Na kongresu ECTRIMS v Paříži v říjnu 2017 byla poprvé představena nová revidovaná McDonaldova kritéria pro RS, hlavní změnou proti předchozím bylo zavzetí kortikálních ložisek do kritérií pro diseminaci v prostoru a ukončení vyšetřování symptomatických ložisek jak z diseminace v prostoru, tak i času. Další významnou změnou proti předchozím bylo navrácení vyšetření likvoru do diagnostických kritérií. Přijetí nových kritérií předcházela diskuze týkající se jejich úprav navržených expertní evropskou skupinou MAGNIMS (testování specifity při zahrnutí i symptomatických ložisek, s rozšířením 3D sekvencí a především double inversion recovery (DIR) zahrnutí i kortikálních ložisek, vyšetření optického nervu, nutnost alespoň třech ložisek periventriculárně) (Filippi et al., 2016). Optický nerv nebyl do kritérií zahrnut, stejně tak požadavek na alespoň tři ložiska periventriculárně, ale postačuje pro splnění pouze jedno, revidovaná kritéria však upozorňují, že je nutná zvýšená obezřetnost u pacientů s vaskulárními riziky a nad 50 let věku (pro možný výskyt ložisek cévní etiologie). Při diagnostice NMOSD jsou rozlišovány dvě situace –

pacient má vyjádřenu klinickou symptomatiku a má pozitivní protilátky proti aquaporinu 4 (AQP4), potom jsou kladeny konkrétní požadavky na MR nálezy, kdy se jedná o příznaky charakteru narkolepsie, diencefalických syndromů a symptomatické léze mozkových hemisfér, druhou možností je, že není pozitivita AQP4 – IgG v séru, potom musí být prokázána roztroušenost v prostoru, respektive ataky musí být z různých lokalit CNS a minimálně jedna musí být myelitida, optická neuritida nebo syndrom z area postrema. V poslední době byl zrevizován pohled na MR nálezy u NMO, některé lokalizace, většinou tam, kde je zvýšeně exprimován AQP4, jsou pro NMO typické, jiné jsou nespecifické a nacházíme je i u jiných onemocnění bílé hmoty. Pro NMO je charakteristické především postižení periependymálně v okolí III. komory a akveductu, dále area postrema. Dalším typickým znakem je, že ložiska z prodloužené míchy mohou přecházet na krční úsek. Mohou být ložiska v corpus callosum, která jsou odlišná od ložisek u RS, jsou edematózní. Nález intramedulárně je lokalizován centrálně a výškou dosahuje alespoň ke třem obratlovým tělům.

U neurodegenerativních a extrapyramidových onemocnění se v poslední době hledají především biomarkery, které by byly schopny odlišit jednotlivé jednotky již od časných stadií, stejně tak monitorovat průběh onemocnění. Jedná se především o novější, dříve užívaný termín „nekonvenční techniky zobrazení: kvantitativní mapování susceptibility (QSM), zobrazování neuromelaninu, zobrazení difuzního tensoru (DTI), funkční magnetická rezonance – resting state, MR spektroskopie.

Další modalitou, která se začíná rozšiřovat v zobrazování v neurologii, je transkraniální sonografie umožňující detekovat degeneraci některých mozkových jader díky jejich zvýšené echogenicitě. Například pomáhá v diagnostice časného stadia Parkinsonovy choroby detekcí

hyperechogenicity substantia nigra (Sprenger et al., 2016). Transkraniální sonografie může být fúzována s MR vyšetřením, umožňující v reálném čase koregistrovat UZ obraz na 3D sekvence MR.

Článek o zobrazovacích metodách u cévní mozkové příhody popisuje nejnovější trendy a doporučení pro optimální management jejich léčby (Power et al., 2018). Stále je nejdůležitějším kritériem výběru určitého zobrazení jeho rychlost, protože platí základní poučka, že – čas je mozek, tedy v naprosté většině případů je základní zobrazovací metodou CT. Je zde diskutováno, kdy se k základnímu nativnímu CT vyšetření mozku, které vyloučí krvácení a jiná nevasculární onemocnění, má přidat CT angiografie (CTA) a kdy perfuzní vyšetření (CTP). Základní výběr je především dle časového okna. V intervalu 6 až 24 hodin dle nejnovějších doporučení by se mělo provádět CTP, nebo MRI – DWI, PWI, které umožní vizualizovat penumbrou, zavádí se termín tkáňového okna (průkaz viabilní tkáně na perfuzním vyšetření v časovém intervalu nad šest hodin od vzniku příznaků). Článek srovnává okulometrické hodnocení ASPECT skóre a automatických vyhodnocovacích systémů, jejichž výhodou je standardizace hodnocení, které se může při popisu nálezu radiology s různou délkou praxe lišit. Trend automatického vyhodnocování, ať už výše uvedeného skóre predikující úspěšnost léčby iktu, tak automatické vyhodnocení CTP, pomáhá sjednotit vyhodnocení, dále má i menší časovou náročnost, než při manuálním vyhodnocení. Tento trend je patrný také v prosazování tzv. Machine learning systémů, které využívají strojové učení k provádění rozsáhlých vyhodnocovacích algoritmů, ať už u RS na vývoj ložisek a modelaci jejich prostorového rozložení a možnost predikce vývoje, tak u jiných onemocnění provádět sofistikované predikční systémy pro modelaci vývoje mnoha onemocnění v neurologii.



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: prof. MUDr. Manuela Vaněčková, Ph.D.
manuela.vaneckova@vfn.cz, Oddělení MR, Radiodiagnostická klinika, LF UK a VFN
Kateřinská 30, 128 08 Praha

Cit. zkr: Neurol. praxi 2018; 19(4): 240–242

LITERATURA

1. Filippi M, Rocca MA, Ciccarelli O, De Stefano N, Evangelou N, Kappos L, Rovira A, Sastre-Garriga J, Tintore M, Frederiksen JL, Gasperini C, Palace J, Reich DS, Banwell B, Montalban X, Barkhof F, MAGNIMS Study Group MRI criteria for the diagnosis of multiple sclerosis: MAGNIMS consensus guidelines *The Lancet Neurology* 2016; 15(3): 292–303.
2. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL; American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2018; 49(3): e46–e110.
3. Sprenger FS, Wurster I, Seppi K, Stockner H, Scherfler C, Sojer M, Schmidauer C, Berg D, Poewe W. Substantia nigra hyperchogenicity and Parkinson's disease risk in patients with essential tremor. *Mov Disord.* 2016; 31(4): 579–583.
4. Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F, Carroll WM, Coetzee T, Comi G, Correale J, Fazekas F, Filippi M, Freedman MS, Fujihara K, Galetta SL, Hartung HP, Kappos L, Lublin FD, Marrie RA, Miller AE, Miller DH, Montalban X, Mowry EM, Sorensen PS, Tintore M, Traboulsee AL, Trojano M, Uitdehaag BMJ, Vukusic S, Waubant E, Weinshenker BG, Reingold SC, Cohen JA. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *Lancet Neurol.* 2017; pii: S1474– 4422(17)30470.
5. Wingerchuk DM, Banwell B, Bennett JL, Cabre P, Carroll W, Chitnis T, de Seze J, Fujihara K, Greenberg B, Jacob A, Jarius S, Lana-Peixoto M, Levy M, Simon JH, Tenenbaum S, Traboulsee AL, Waters P, Wellik KE, Weinshenker BG; International Panel for NMO Diagnosis. International consensus diagnostic criteria for neuromyelitis optica spectrum disorders. *Neurology* 2015; 85(2): 177–189.