

biopsii (Sohn et al., 2014). Novým krevním markerem je chitotriosidáza, což je protein secernovaný aktivovanými makrofágy, který je zvýšen u aktivní sarkoidozy.

## Postinfekční a postvakcinační myelitidy

K rozvoji příznaků u těchto myelitid dochází během 6–28 dnů od infektu (nejčastěji virového) nebo od očkování. Může se manifestovat samostatně, nebo jako součást ADEM. Pro diagnózu svědčí anamnéza infekčního onemocnění v kombinaci s laboratorním průkazem infekčního agens (kultivačním, serologickým nebo PCR). V případě postinfekční, případně postvakcinační myelitidy (např. očkování proti vzteklině, poliomyelitis, covidu-19 apod.) (Hosseini et Askari, 2023; McAlpine et Zubair, 2023), předpokládáme tři hlavní mechanismy – molekulární mimikry (imunitní odpověď je zaměřená proti strukturám CNS, které jsou podobné antigenům strukturám na povrchu mikrobů), mikrobiální superantigeny, jež se váží na povrch T buněk a způsobují jejich polyklonální aktivaci a dominantně humorální postižení s polyklonální aktivací B buněk a ukládáním imunokomplexů. Nálezy na MR jsou nespecifické, většinou dlouhé T2 hyperintenzní léze se syćením po podání kontrastní látky na T1 váženém obraze. Dominantně

bývá postižení šedé hmoty. Lepší prognózu mají postinfekční myelitidy s krátkými fokálními lézemi dominantně v bílé hmotě. Vždy je však potřeba vyloučit některou z výše uvedených diagnóz, protože infekce či vakcinace mohou být nespecifickým induktorem prvních atak konkrétních onemocnění.

## Základní terapeutická doporučení

Základní terapeutické cíle u autoimunitních myelitid jsou: 1. maximální snížení neurologického deficitu v rámci akutní terapie; 2. zabránit dalšímu relapsu udržovací/chronickou léčbou a 3. minimalizovat vedlejší účinky léčby.

Akutní terapii v naprosté většině případů zahajujeme pulzním podáním kortikosteroidů v podobě methylprednisolonu v dávce 1 g/den – v celkové dávce 3–5 g následované postupným snižováním kortikosteroidů. Rychlost snižování výrazně závisí na diagnostickém zařazení myelitidy. Pokud není efekt, tak zejména u pacientů s NMOSD přistupujeme bezprostředně po potvrzení diagnózy k zahájení plazmaferéz, popř. se podávají i vysokodávkované imunoglobuliny. U myelitid, které jsou projevem chronických onemocnění, zahajujeme chronickou, nejčastěji imunomodulační či imunosupresivní léčbu specifickou pro danou diagnózu (více infor-

mací o aktuálních doporučeních u RS a NMOSD viz (Šťastná et al., 2023; Vachová, 2020), což také např. umožňuje i úpravou dávek chronické kortikoterapie. U pacientů s paraneoplastickou etiologií myelitidy je potřeba provést onkologický skrínink a případně zahájit onkologickou léčbu. Je však potřeba mít na paměti, že neurologické obtíže mohou předcházet manifestaci tumoru o měsíce až roky, což znamená pravidelné opakování těchto vyšetření.

## Závěr

Pouze včasná a správná diagnostika myelitid s adekvátním nasazením terapie může ovlivnit často negativní prognózu pacientů. Akutní terapie zahrnuje především kortikosteroidy a případně zahájení aferetických metod. Diagnostické zařazení myelitidy ovlivní i rychlost snižování dávek kortikosteroidů a dlouhodobé nasazení imunomodulační nebo imunosupresivní léčby.

*Práce byla podpořena projektem Národní ústav pro neurologický výzkum (Program EXCELES, ID: LX22NPO5107) – Financováno Evropskou unií – Next Generation EU; výzkumovým programem Karlovy univerzity: Cooperatio Neuroscience a projektem Všeobecné fakultní nemocnice v Praze MZ ČR-RVO-VFN64165.*

## LITERATURA

- Al-Araji A, Kidd DP. Neuro-Beçet's disease: epidemiology, clinical characteristics, and management. *Lancet Neurol.* 2009;8(2):192-204. doi:10.1016/S1474-4422(09)70015-8.
- Barnes G, Benjamin S, Bowen JD, et al. Proposed diagnostic criteria and nosology of acute transverse myelitis. *Neurology.* 2002;59(4):499-505. doi:10.1212/WNL.59.4.499.
- Fadda G, Alves CA, O'Mahony J, et al. Comparison of Spinal Cord Magnetic Resonance Imaging Features Among Children With Acquired Demyelinating Syndromes. *JAMA Netw Open.* 2021;4(10). doi:10.1001/JAMANETWORKOPEN.2021.28871.
- Flanagan EP. Autoimmune myelopathies. *Handb Clin Neurol.* 2016;133:327-351. doi:10.1016/B978-0-444-63432-0.00019-0.
- Flanagan EP, Hinson SR, Lennon VA, et al. Glial fibrillary acidic protein immunoglobulin G as biomarker of autoimmune astrocytopathy: Analysis of 102 patients. *Ann Neurol.* 2017;81(2):298-309. doi:10.1002/ANA.24881.
- Havrdová E, Bláhová Dušánková J, Gál O, et al. Roztroušená Skleróza. Mladá Fronta, a. s., 2013. ISBN 978-80-204-3154-7.
- Hermissin M, Klein R, Schmidt F, et al. Myelopathy in primary Sjögren's syndrome: diagnostic and therapeutic aspects. *Acta Neurol Scand.* 2002;105(6):450-453. doi:10.1034/J.1600-0404.2002.01167.X.
- Hosseini R, Askari N. A review of neurological side effects of COVID-19 vaccination. *Eur J Med Res.* 2023;28(1). doi:10.1186/s40001-023-00992-0.
- Kampylafka EI, Alexopoulos H, Kosmidis ML, et al. Incidence and prevalence of major central nervous system involvement in systemic lupus erythematosus: a 3-year prospective study of 370 patients. *PLoS One.* 2013;8(2). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0055843.
- Li XY, Xiao P, Xiao HB, et al. Myelitis in systemic lupus erythematosus frequently manifests as longitudinal and sometimes occurs at low disease activity. *Lupus.* 2014;23(11):1178-1186. doi:10.1177/0961203314541690.
- Marignier R. Acute and subacute myelopathy. *Rev Neurol (Paris).* 2021;177(5):557-566. doi:10.1016/J.NEUROL.2020.08.003.
- McAlpine LS, Zubair AS. Neurological sequelae of vaccines. *Neurological Sciences. Published online.* 2023. doi:10.1007/s10072-022-06581-z.
- Nytrová P, Kleinová P, Preiningerová Lízrová J, et al. Neuro-myelitis optica a poruchy jejího širšího spektra - Retrospektivní analýza klinických a paraklinických nálezů. *Cesk Slov Neurol N.* 2015;78(1):72-77. doi:10.14735/AMCSNN201572.
- Passeri M, Matthews E, Kammeyer R, Piquet AL. Update in autoimmune and paraneoplastic myelopathies: Newly described antigen targets and antibody testing. *Front Neurol.* 2022;13:1653. doi:10.3389/FNEUR.2022.972143/BIBTEX.
- Picca A, Berzero G, Bihan K, et al. Longitudinally Extensive Myelitis Associated With Immune Checkpoint Inhibitors. *Neurology – Neuroimmunology Neuroinflammation.* 2021;8(3). doi:10.1212/NXI.0000000000000967.
- Rimkus CM, Schoeps VA, Boaventura M, et al. Drug-related demyelinating syndromes: understanding risk factors, pathophysiological mechanisms and magnetic resonance imaging findings. *Mult Scler Relat Disord.* 2021;55. doi:10.1016/J.MSARD.2021.103146.
- Shosha E, Dubey D, Palace J, et al. Area postrema syndrome: Frequency, criteria, and severity in AQP4-IgG-positive NMO. *Neurology.* 2018;91(17):E1642-E1651. doi:10.1212/WNL.00000000000006392.
- Sohn M, Culver DA, Judson MA, et al. Spinal cord neuro-sarcoidosis. *Am J Med Sci.* 2014;347(3):195-198. doi:10.1097/MAJ.0B013E3182808781.
- Šťastná D, Menkyová I, Horáková D. Vysoce účinná terapie již od první ataky – důležitý posun v léčbě roztroušené sklerózy? *Neurol. praxi.* 2023;24(1):40-44. doi:10.36290/NEU.2022.068.
- Vachová M. Long-term therapy and symptomatic treatment of neuromyelitis optica spectrum disorders. *Cesk Slov Neurol N.* 2020;83(116):S62-S67. doi:10.14735/amcsnn2020S62.
- Vaněčková M. Magnetic resonance imaging in neuromyelitis optica spectrum disorders. *Cesk Slov Neurol N.* 2020;83(116):S20-S30. doi:10.14735/AMCSNN2020S20.
- Wattjes MP, Ciccarelli O, Reich DS, et al. 2021 MAGNIMS-CMSC-NAIMS consensus recommendations on the use of MRI in patients with multiple sclerosis. *Lancet Neurol.* 2021;20(8):653-670. doi:10.1016/S1474-4422(21)00095-8.
- Wingerchuk DM, Banwell B, Bennett JL, et al. International consensus diagnostic criteria for neuromyelitis optica spectrum disorders. *Neurology.* 2015;85(2):177-189. doi:10.1212/WNL.0000000000001729.
- Zekeridou A, Lennon VA. Aquaporin-4 autoimmunity. *Neurology(R) neuroimmunology & neuroinflammation.* 2015;2(4). doi:10.1212/NXI.0000000000000110.