

rapie inebilizumabem nebo satralizumabem. Totéž platilo pro roční frekvenci relapsů, která byla nejnižší u ravulizumabu. Nebyl statisticky významný rozdíl mezi u obou inhibitorů C5 složky komplementu, tedy ravulizumabem a ekulizumabem. Taktéž terapie ravulizumabem s konkomitantní imunosupresivní léčbou měla nižší riziko relapsu než terapie satralizumabem s konkomitantní imunosupresivní léčbou (Clardy et al., 2024).

Efektivita léčby však není jediné kritérium v rozhodování o vhodné terapii pro daného pacienta, zohledňuje se řada dalších faktorů, mezi zásadní pak patří přidružené komorbidity, výskyt a typ infekcí v anamnéze, věk, plánování gravidity a v neposlední řadě compliance pacienta a další okolnosti.

Před zahájením léčby C5 inhibitory je potřeba vždy provést očkování proti *Neisseria*

meningitidis, což zahrnuje v ČR dva typy vakcín – proti sérotypům B a proti sérotypům A, C, W135 a Y. Pokud je doba mezi vakcínami a podáním ravulizumabu kratší než 14 dnů, je potřeba tuto periodu překrýt profylakticky antibiotiky (nejčastěji amoxicilin). Je potřeba si dále uvědomit, že u pacientů, kteří přecházejí z jiné imunosupresivní léčby, jako je např. B depleční terapie (např. rituximab, inebilizumab) vysokodávkované kortikosteroidy apod., nemusí být vakcinace dostatečně účinná, proto je možné délku profylaxe antibiotiky prodloužit. Pacient musí být opakovaně poučen o projevech meningokokových infekcí a nejen těch. Rizikové jsou zejména další infekce způsobené opouzdřenými patogeny, jako je *Neisseria gonorrhoeae*. Ke zvažení je také strategie očkování nejbližších členů domácnosti. Pacienti mladší 18 let musí být

očkováni proti *Haemophilus influenzae* a pneumokokovým infekcím a musí přísně dodržovat národní pokyny pro vakcinaci u každé věkové skupiny, nicméně ravulizumab nebyl testován u NMOSD pacientů mladších 18 let.

Ravulizumab představuje terapii personalizované medicíny pro pacienty s AQP4-IgG^{poz}NMOSD, která má velký potenciál v prevenci invalidity pacientů s tímto onemocněním v případě správné a včasné diagnózy. V ideálním případě by měla být léčba zahájena bezodkladně, což je nyní limitováno procesem žádosti o úhradu zdravotní pojišťovnou pacienta i vzhledem k nákladnosti léčby. Je také potřeba aktivně referovat takto nemocné pacienty do center vysoce specializované péče pro pacienty s RS a NMOSD v případě diagnostiky ve zdravotnickém zařízení, kde tato centra nejsou.

LITERATURA

1. Bagherieh S, Afshari-Safavi A, Vaheb S, et al. Worldwide prevalence of neuromyelitis optica spectrum disorder (NMOSD) and neuromyelitis optica (NMO): a systematic review and meta-analysis. *Neurol Sci.* 2023 Jun;44(6):1905-1915. doi: 10.1007/s10072-023-06617-y. Epub 2023 Feb 6. PMID: 36745300.
2. Clardy SL, Pittock SJ, Aktas O, et al. Network Meta-analysis of Ravulizumab and Alternative Interventions for the Treatment of Neuromyelitis Optica Spectrum Disorder. *Neurol Ther.* 2024 Jun;13(3):535-549. doi: 10.1007/s40120-024-00597-7. Epub 2024 May 9. Erratum in: *Neurol Ther.* 2024 Aug;13(4):1313-1314. doi: 10.1007/s40120-024-00638-1. PMID: 38722571; PMCID: PMC11136926.
3. Demuth S, Colongues N. Disease-modifying treatments for neuromyelitis optica spectrum disorder in the context of a new generation of biotherapies. *Rev Neurol (Paris).* 2024 Mar 28;S0035-3787(24)00476-4. doi: 10.1016/j.neurol.2024.01.008. Epub ahead of print. PMID: 38553270.
4. Etemadifar M, Alaei SA, Akaishi T, et al. Relapse-independent disease activity in neuromyelitis optica spectrum disorder: A systematic review. *Mult Scler Relat Disord.* 2024 Oct;90:105843. doi: 10.1016/j.msard.2024.105843. Epub 2024 Aug 23. PMID: 39217808.
5. Fujihara K, Bennett JL, de Seze J, et al. Interleukin-6 in neuromyelitis optica spectrum disorder pathophysiology. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm.* 2020 Aug 20;7(5):e841. doi: 10.1212/NXI.0000000000000841. PMID: 32820020; PMCID: PMC7455314.
6. Hradílek P. Terapie relapsů u neuromyelitis optica a onemocnění jejího širšího spektra. *Cesk Slov Neurol N.* 2020; 83/116(supplementum 1):58-61
7. Chonat S, Kulagin A, Maschan A, et al. Pharmacokinetics, pharmacodynamics, efficacy, and safety of ravulizumab in pediatric paroxysmal nocturnal hemoglobinuria. *Blood Adv.* 2024 Jun 11;8(11):2813-2824. doi: 10.1182/bloodadvances.2023012267. PMID: 38551806; PMCID: PMC11176942.
8. Jarius S, Paul F, Franciotta D. Cerebrospinal fluid findings in aquaporin-4 antibody positive neuromyelitis optica: results from 211 lumbar punctures. *J Neurol Sci.* (2011)306:82-90. doi: 10.1016/j.jns.2011.03.038.
9. Kitley J, Leite MI, Nakashima I, et al. Prognostic factors and disease course in aquaporin-4 antibody-positive patients with neuromyelitis optica spectrum disorder from the United Kingdom and Japan. *Brain.* 2012 Jun;135(Pt 6):1834-49. doi: 10.1093/brain/aws109. Epub 2012 May 9. PMID: 22577216.
10. Lennon VA, Wingerchuk DM, Kryzer TJ, et al. A serum autoantibody marker of neuromyelitis optica: distinction from multiple sclerosis. *Lancet.* 2004 Dec 11-17;364(9451):2106-12. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17551-X. PMID: 15589308.
11. Nytróvá P, Horáková D. Neuromyelitis optica. *Cesk Slov Neurol N.* 2015; 78/111(2):130-137.
12. Nytróvá P, Kleinová P, Lízrova Preiningerová J, et al. Neuromyelitis optica a poruchy jejího širšího spektra – retrospektivní analýza klinických a paraklinických nálezů. *Cesk Slov Neurol N.* 2015; 78/111(1): 72-77.
13. Nytróva P, Dolezal O. Sex bias in multiple sclerosis and neuromyelitis optica spectrum disorders: How it influences clinical course, MRI parameters and prognosis. *Front Immunol.* 2022 Aug 9;13:933415. doi: 10.3389/fimmu.2022.933415. PMID: 36016923; PMCID: PMC9396644.
14. Pittock SJ, Berthele A, Fujihara K, et al. Eculizumab in Aquaporin-4-Positive Neuromyelitis Optica Spectrum Disorder. *N Engl J Med.* 2019 Aug 15;381(7):614-625. doi: 10.1056/NEJMoa1900866. Epub 2019 May 3. PMID: 31050279.
15. Pittock SJ, Barnett M, Bennett JL, et al. Ravulizumab in Aquaporin-4-Positive Neuromyelitis Optica Spectrum Disorder. *Ann Neurol.* 2023 Jun;93(6):1053-1068. doi: 10.1002/ana.26626. Epub 2023 Apr 5. PMID: 36866852.
16. Portaccio E, Betti M, De Meo E, et al. Progression independent of relapse activity in relapsing multiple sclerosis: impact and relationship with secondary progression. *J Neurol.* 2024 Aug;271(8):5074-5082. doi: 10.1007/s00415-024-12448-4. Epub 2024 May 28. Erratum in: *J Neurol.* 2024 Oct;271(10):7066-7068. doi: 10.1007/s00415-024-12627-3. PMID: 38805052; PMCID: PMC11319422.
17. SPC Ultomiris dostupné z Ultomiris, INN-ravulizumab (europa.eu).
18. Takai Y, Misu T, Suzuki H, et al. Staging of astrocytopathy and complement activation in neuromyelitis optica spectrum disorders. *Brain.* 2021 Sep 4;144(8):2401-2415. doi: 10.1093/brain/awab102. PMID: 33711152.
19. Vaněčková M, Horáková D, Havrdová E, et al. Retrospektivní studie nálezů na magnetické rezonanci míchy a mozku u pacientů s diagnózou neuromyelitis optica. *Cesk Slov Neurol N.* 2010;73/106(2):164-168.
20. Wingerchuk DM, Pittock SJ, Lucchinetti CF, et al. A secondary progressive clinical course is uncommon in neuromyelitis optica. *Neurology.* 2007;68:603-605.
21. Wingerchuk DM, Banwell B, Bennett JL, et al. International consensus diagnostic criteria for neuromyelitis optica spectrum disorders. *Neurology.* 2015 Jul 14;85(2):177-89. doi: 10.1212/WNL.0000000000001729. Epub 2015 Jun 19. PMID: 26092914; PMCID: PMC4515040.