

subkutánního způsobu podávání je bezesporu absence potřeby žilního vstupu, snížení četnosti návštěv zdravotnického zařízení a příznivější spektrum nežádoucích reakcí, které se omezuje většinou jen na lokální nežádoucí účinky. Nevýhodou nutnosti častější aplikace při klasickém subkutánním podávání jednou týdně řeší možnost facilitovaného subkutánního podávání obvykle jednou měsíčně. Někteří pacienti však preferují návštěvu zdravotnického zařízení, při které se během asi dvouhodinové aplikace jednou měsíčně nemusí o nic starat. Jiní pacienti si zase nedokáží představit, že by si sami měli aplikovat subkutánní injekci. Možnost domácí subkutánní terapie je také na straně pacienta

limitována mírou schopnosti dodržení určitého hygienického standardu domácí léčby. Další výhodou facilitované SCIG aplikace je možnost podávání jednou měsíčně u pacientů, kteří nejsou mentálně schopni si podávat preparáty sami doma a zároveň mají potíže s žilním přístupem. Tito pacienti pak díky fSCIG podávání nemusí jezdit ambulantně k aplikaci každý týden.

Závěr

Imunoglobulinová substituční léčba představuje jeden ze základních pilířů léčby pacientů s porušenou tvorbou protilátek. Kromě intravenózního a konvenčního subkutánního podání je k dispozici i facilitova-

né subkutánní podávání, které stojí svými vlastnostmi někde uprostřed a představuje další alternativu podávání imunoglobulinové substituční léčby. V optimálním případě totiž umožňuje aplikaci celé měsíční dávky jednou jehlou na jedno infuzní místo jedenkrát měsíčně, a to v domácím prostředí. U pacientů s vrozenými poruchami tvorby protilátek je rozhodnutí o nasazení imunoglobulinové substituční léčby celoživotní, proto musí být léčba zvolena optimálně tak, aby byla zaručena co největší compliance pacienta. Je tedy výhodné, že dnes máme k dispozici kvalitní preparáty umožňující různý způsob aplikace, který si mohou pacienti do jisté míry zvolit dle svých preferencí.

LITERATURA

1. Bruton OC, Apt L, Gitlin D, Janeway CA. Absence of serum gamma globulins. *AMA Am J Dis Child.* 1952;84(5):632-636.
2. Perez EE. Immunoglobulin use in immune deficiency and autoimmune disease states. *Am J Manag Care.* 2019;25(6 Suppl):S92-S97.
3. Johnston SL, Hollingsworth R. Immunoglobulin therapy. *Clin Med (Lond).* 2016;16(6):576-579.
4. Ochs HD, Gupta S, Kiessling P, Nicolay U, Berger M, Group SIS. Safety and efficacy of self-administered subcutaneous immunoglobulin in patients with primary immunodeficiency diseases. *J Clin Immunol.* 2006;26(3):265-273.
5. Supersaxo A, Hein WR, Steffen H. Effect of molecular weight on the lymphatic absorption of water-soluble compounds following subcutaneous administration. *Pharm Res.* 1990;7(2):167-169.
6. Kobayashi T, Chanmee T, Itano N. Hyaluronan: Metabolism and Function. *Biomolecules.* 2020;10(11).
7. Locke KW, Maneval DC, LaBarre MJ. ENHANZE. *Drug Deliv.* 2019;26(1):98-106.
8. Frost GI. Recombinant human hyaluronidase (rHuPH20): an enabling platform for subcutaneous drug and fluid administration. *Expert Opin Drug Deliv.* 2007;4(4):427-440.
9. Printz MA, Dychter SS, DeNoia EP, Harrigan R, Sugarman BJ, Zepeda M, Souratha J, Kang DW, Maneval DC. A Phase I Study to Evaluate the Safety, Tolerability, Pharmacokinetics, and Pharmacodynamics of Recombinant Human Hyaluronidase

- PH20 Administered Intravenously in Healthy Volunteers. *Curr Ther Res Clin Exp.* 2020;93:100604.
10. Knowles SP, Printz MA, Kang DW, LaBarre MJ, Tannenbaum RP. Safety of recombinant human hyaluronidase PH20 for subcutaneous drug delivery. *Expert Opin Drug Deliv.* 2021;18(11):1673-1685.
11. Wasserman RL, Melamed I, Kobrynski L, Puck J, Gupta S, Doralt J, Sharkhawy M, Engl W, Leibl H, Gelmont D et al. Recombinant human hyaluronidase facilitated subcutaneous immunoglobulin treatment in pediatric patients with primary immunodeficiencies: long-term efficacy, safety and tolerability. *Immunotherapy.* 2016;8(10):1175-1186.
12. Paassen PV, Pittrow D, Scheidegger C, Klotsche J, Ellerbroek PM. Use of recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous immunoglobulin in elderly patients. *Immunotherapy.* 2020;12(2):131-139.
13. Wasserman RL, Group HES. Clinical Practice Experience with HyQvia in Adults Using Alternative Dosing Regimens and Pediatric Patients: A Retrospective Study. *Adv Ther.* 2020;37(4):1536-1549.
14. Angelotti F, Capecchi R, Giannini D, Mazzarella O, Rocchi V, Migliorini P. Long-term efficacy, safety, and tolerability of recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous infusion of immunoglobulin (Ig) (fSCIG; HyQvia). *Clin Exp Med.* 2020;20(3):387-392.
15. Shrestha P, Karmacharya P, Wang Z, Donato A, Joshi AY.

- Impact of IVIG vs. SCIG on IgG trough level and infection incidence in primary immunodeficiency diseases: A systematic review and meta-analysis of clinical studies. *World Allergy Organ J.* 2019;12(10):100068.
16. Berger M, Rojavin M, Kiessling P, Zenker O. Pharmacokinetics of subcutaneous immunoglobulin and their use in dosing of replacement therapy in patients with primary immunodeficiencies. *Clin Immunol.* 2011;139(2):133-141.
17. Wasserman RL, Melamed I, Stein MR, Gupta S, Puck J, Engl W, Leibl H, McCoy B, Empson VG, Gelmont D et al. Recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous infusion of human immunoglobulins for primary immunodeficiency. *J Allergy Clin Immunol.* 2012;130(4):951-957.e911.
18. Berger M, Jolles S, Orange JS, Sleasman JW. Bioavailability of IgG administered by the subcutaneous route. *J Clin Immunol.* 2013;33(5):984-990.
19. Jolles S, Bernatowska E, de Gracia J, Borte M, Cristea V, Peter HH, Belohradsky BH, Wahn V, Neufang-Hüber J, Zenker O et al. Efficacy and safety of Hizentra(®) in patients with primary immunodeficiency after a dose-equivalent switch from intravenous or subcutaneous replacement therapy. *Clin Immunol.* 2011;141(1):90-102.
20. Ponsford M, Carne E, Kingdon C, Joyce C, Price C, Williams C, El-Shanawany T, Williams P, Jolles S. Facilitated subcutaneous immunoglobulin (fSCIG) therapy--practical considerations. *Clin Exp Immunol.* 2015;182(3):302-313.