

kokinetiky perorálně podaných proteináz předložen relativně nedávno (4), předložená data však potvrzují podmíněnou vstřebatelnost exogenně dodávaných přirozených proteináz, a tím otevírají cestu k realizaci jejich klinického účinku na zánětlivý proces. Okolnosti absorpce jsou však komplikované a v praxi po pacientech vyžadují poměrně složitou koordinaci mezi příjmem léků a potravy, protože jinak než na lačno užívaná SET neza- jistí požadovanou účinnost. To může snižovat compliance, a tím i léčebný efekt. Hluběji byla rovněž rozpoznána farmakodynamika

proteináz a s ní související mechanismy účinku (6–10, 12). Na tomto základě lze smysl použití SET spatřovat především při relativním nedostatku endogenních proteáz v podmínkách intenzivního, chronického či recidivujícího zánětu, kdy může být endogenní kapacita vzhledem k potřebám organismu vyčerpána a kdy exogenní dodání proteináz fyziologický průběh zánětlivé reakce usnadní. Právě pro podmínky akutního zánětu byl sestaven přípravek Phlogenzym, který může představovat vhodné doplnění tradičních antiflogistik či jejich alternativu v případech

jejich nesnášenlivosti či kontraindikací. Mezi výhody SET se řadí rovněž přirozená povaha jeho složek a tím nižší potenciál k nežádoucím účinkům, což dokládají i provedené kompara- tivní studie.

Phlogenzym disponuje dostatečnou vý- zkumnou evidencí (13), z klinického hlediska ji však lze označit za relativně subtilní zejména v některých indikacích (zánětlivá onemo- cnění). Doplnění a rozšíření o další kontrolo- vané studie většího rozsahu a delšího trvání by jistě přispělo k plnému využití potenciálu SET v praxi.

LITERATURA

1. Masinovsky Z a kol. (Ne)skutečný příběh enzymů. 1. vydání. Praha: WALD Press; 2021.
2. Souhrn údajů o přípravku Phlogenzym [Internet]. SÚKL [cit.2025-02-02]: www.sukl.cz.
3. Nouza K a kol. Systémová enzymoterapie – od historie po současnost. 1. vydání. Havlíčkův Brod: HYPERTENZE.EU; 2018.
4. Lorkowski G. Gastrointestinal absorption and biological activities of serine and cysteine proteases of animal and plant origin: review on absorption of serine and cysteine proteases. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol.* 2012;4(1):10-27.
5. Donath F, Roots I, Mai I, et al. Dose-related bioavailability of bromelain and trypsin after repeated oral administration. *Eur J Clin Pharmacol.* 1997;52(S):146.
6. Ernst E. Oral therapy with proteolytic enzymes: Effects on he- morheological parameters. *Perfusion.* 1994;12:440-441.
7. Hale LP, Greer PK, Sempowski GD. Bromelain treatment al- ters leukocyte expression of cell surface molecules invol- ved in cellular adhesion and activation. *Clin Immunol.* 2002 Aug;104(2):183-90. doi: 10.1006/clim.2002.5254. PMID: 12165279.
8. Desser L, et al. Concentrations of soluble tumor necrosis factor receptors, β 2-microglobulin, IL-6 and TNF in serum of multiple myeloma patients after chemotherapy and af- ter combined enzyme + chemotherapy. *Int J Immunotherap.* 1997;13(3/4):121-130.
9. Rose B, Herder C, Löffler H, et al. Dose-dependent inducti- on of IL-6 by plant-derived proteases in vitro. *Clin Exp Immu- nol.* 2006 Jan;143(1):85-92. doi: 10.1111/j.1365-2249.2005.02970.x. PMID: 16367938; PMCID: PMC1809566.
10. Emancipator SN, et al. Effects of oral enzymes in co- llagen II induced ar thritis in mice. *Int J Immunotherap.* 1997;13(3/4):67-74.
11. Honzíková M, et al. Systémová enzymoterapie v komplexní léčbě recidivujících zánětů dýchacích cest u dětí – postregist- rační retrospektivní multicentrické hodnocení. *Čes-slov Pedi- atr.* 2004;59(10):513-521.
12. Luerti M, Vignali ML. Influence of bromelain on penetrati- on of antibiotics in uterus, salpinx and ovary. *Drugs Exptl Clin Res.* 1978;4(1):45-48.
13. National Library of Medicine [Internet]. Phlogenzym [cit.2025-04-12]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=phlogenzym>.
14. Baumüller M. Therapie der Distorsion des oberen Sprun- ggelens mit hydrolytischen Enzymen. *Praktische Sport- -Traumatologie und Sportmedizin.* 1994;10(4):171-178.
15. Vosáhl J, et al. Oral enzyme combination with bromelain, trypsin and the flavonoid rutinoside reduces systemic inflamma- tion and pain when used pre- and post-operatively in electi- ve total hip replacement: a randomized exploratory placebo- -controlled trial [Internet]. *Ther Adv Musculoskelet.* 2023; 15. <https://doi.org/10.1177/1759720X231186875>.
16. Kameníček V, et al. Systémová enzymoterapie v léčbě a pro- fylaxi poúrazových a pooperačních otoků. *Acta Chir Orthoped et Traum Čechosl.* 2001;68:45-49.
17. Kleine MW. Evidence of the efficacy of an enzyme combina- tion preparation using the method of artificial hematomas in combination with a pressure meter: A placebo controlled, rando- mised, prospective, double blind study. *J Clin Res.* 1998;1:87-102.
18. Baumüller M, Rau S. Efficacy and tolerance of systemic enzyme therapy in the treatment of acute thrombophlebitis – a randomised double-blind controlled trial. *J Phlebol Lym- phol.* 2018;11(1):7-12.
19. Koshkin VM, Kirienko AI. Systemic Enzyme Therapy in the Treatment of Acute Thrombosis of Superficial Veins in the Lower Extremities and Postthromboflebitis Disease. *Int J Im- munotherap.* 2001;17:121-124.
20. Schlüter P, Stauder G. Harnwegsinfektionen – Behandlung mit hydrolytischen Enzymen. *TW Urol Nephrol.* 1996;8:276-279.
21. Bolten WW, et al. The safety and efficacy of an en- zyme combination in managing knee osteoarthritis pain in adults: a randomized, double-blind, placebo- -controlled trial [Internet]. *Arthritis* 2015. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/251521>.
22. Ueberall MA, et al. Efficacy, tolerability, and safety of an oral enzyme combination vs diclofenac in osteoarthritis of the knee: results of an individual patient level pooled reanalysis of data from six randomized controlled trials. *J Pain Res.* 2016;9:941-961.
23. Pavelka K, et al. Léčba RA proteolytickými enzymy: dvoj- slepá, randomizovaná studie proti sulfasalazinu [Abstract book]. 42. congress of Czech and Slovak rheumatologists; Brno: May 27–30; 1998.
24. Szczurko O, Cooley K, Mills EJ, et al. Naturopathic treatment of rotator cuff tendinitis among Canadian postal workers: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum.* 2009 Aug 15;61(8):1037-45. doi: 10.1002/art.24675. PMID: 19644905.