

i vyšší katalytickou kapacitu enzymů při degradaci aminosubstrátů ve srovnání s enzymy živočišného původu (2).

### Antihistaminika

Pro účinnost je ještě třeba uvést terapii antihistaminiky, ale i zde chybí důkaz o účinnosti potvrzený randomizovanými klinickými studiemi (10).

### Probiotika

Jak již bylo zmíněno, množství histaminu a ostatních biogenních aminů ovlivňuje přítomnost bakteriálních kmenů. Existuje tedy hypotéza, že na zvýšené hladině biogenních aminů a histaminu se kromě zhoršené degradace v důsledku deficitu DAO může podílet i narušená střevní flóra (21). U pacientů s HIT byla prokázána nižší bakteriální diverzita s narušenou střevní bariérou (21). Podkladem dysbiózy je zvýšené množství proteobakterií, snížené množství bakterií rodu *Bifidobacterium* (21). Nabízí se tak možnost probiotické terapie tímto rodem. Nicméně i tato hypotéza potřebuje prověření na větší skupině pacientů (21).

### Diferenciální diagnostika HIT

Jak již bylo řečeno, v rámci diferenciální diagnostiky HIT je třeba vyloučit stavy spojené se zvýšením hladiny plazmatického histaminu (IgE mediovaná alergická reakce, systémová mastocytóza, MCAS). Mezi tyto stavy patří i intoxikace histaminem tzv. scombroid syndrom. Jedná se o otravu způsobenou konzumací nadměrného množství histaminu a ostatních biogenních aminů. Vzhledem k tomu, že většinou je původcem otravy rybí maso, je název scombroid odvozen, latinského označení čeledi makrelovití *Scobruidae*. Nicméně, jak již bylo uvedeno výše, zdrojem biogenních aminů mohou být i jiné potraviny, většinou nějakým způsobem zrající, fermentované nebo zkažené. Podobně jako u HIT je výskyt scombroid syndromu pouze odhadován, udává se, že stojí za až kolem 5 % alimentárních otrav. V čerstvých rybách se histamin

nenachází, vzniká až působením enzymu histidindekarboxylázy. Uvedený enzym obsahují bakterie v rybích žábách a v gastrointestinálním traktu. Klíčové pro aktivaci histidindekarboxylázy je teplota skladování, pokojová teplota enzym zvýšeně aktivuje, teploty pod bodem mrazu enzym inhibují. Maso kontaminované ryby má normální vzhled i chuť a vyprodukovaný histamin nezničí žádný způsob zpracování potraviny. Intoxikace histaminem je charakterizován krátkou inkubační dobou (20–30 minut po požití) a odezněním symptomů během několika hodin (2). Klinické projevy a rychlost nástupu potíží často imitují alergickou reakci a mají i stejně široké projevy. Zahrnují kožní, gastrointestinální, neurologické nebo kardiovaskulární projevy (2). Předpokládá se, že průběh histaminové intoxikace může být ovlivněn alkoholem nebo dalšími biogenními aminy v potravě (2, 5).

### Závěr

HIT má velmi širokou klinickou manifestaci, která pacienty může přivést do ambulancí nejrůznějších specialistů. Často není možné odlišit, jestli se jedná o samotnou HIT nebo současnou manifestaci i jiného onemocnění. Stanovení diagnózy HIT, aktuálně spočívá ve vyloučení ostatních možných příčin a pozitivním klinickým efektem po zavedení nízkohistaminové diety (2). Diagnóza HIT je tedy diagnosis per exclusionem. Existuje sice celá řada možných vyšetření, nicméně jejich výsledky jsou rozporuplné. Rovněž na poli terapie chybí průkaz její efektivity a základem léčby zůstává nízkohistaminová dieta. I zde je prostor pro realizaci klinických hodnocení k průkazu efektivity terapie. Nadějně a elegantní řešení je ovlivnění střevního mikrobiomu (2).

### Kdy tedy přemýšlet o HIT?

Diagnózu HIT bychom měli zvažovat při přítomnosti alespoň 2 ≥ HIT symptomů, které se manifestují do 4 hodin po konzumaci potraviny (Tab. 2). Současně je třeba zohlednit další diagnózy a používanou medikaci.

### LITERATURA

- Shulpekova YO, Nechaev VM, Popova IR, Deeva TA, Kopylov AT, Malsagova KA, et al. Food Intolerance: The Role of Histamine. *Nutrients*. 2021;13(9).
- Comas-Basté O, Sánchez-Pérez S, Veciana-Nogués MT, Latorre-Moratalla M, Vidal-Carou MDC. Histamine Intolerance: The Current State of the Art. *Biomolecules*. 2020;10(8).
- Panula P. Histamine receptors, agonists, and antagonists in health and disease. *Handb Clin Neurol*. 2021;180:377-87.
- RILEY JF. HISTAMINE AND SIR HENRY DALE. *Br Med J*. 1965;1(5448):1488-90.
- Kovacova-Hanuszkova E, Buday T, Gavliakova S, Plevkova J. Histamine, histamine intoxication and intolerance. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2015;43(5):498-506.
- Brock I, Eng N, Maitland A. Adult-onset mast cell activation syndrome following scombroid poisoning: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep*. 2021;15(1):620.
- Doeun D, Davaatseren M, Chung MS. Biogenic amines in foods. *Food Sci Biotechnol*. 2017;26(6):1463-74.
- Visciano P, Schirone M, Paparella A. An Overview of Histamine and Other Biogenic Amines in Fish and Fish Products. *Foods*. 2020;9(12).
- Fuchs M, Švarcová I, Macková L, Mynaříková H. Histaminová intolerance, snížená aktivita diaminoxidázy. *Alergie* 2011. p. 229-33.
- Hrubisko M, Danis R, Huorka M, Wawruch M. Histamine Intolerance-The More We Know the Less We Know. A Review. *Nutrients*. 2021;13(7).
- Tuck CJ, Biesiekierski JR, Schmid-Grendelmeier P, Pohl D. Food Intolerances. *Nutrients*. 2019;11(7).
- Schnedl WJ, Enko D. Histamine Intolerance Originates in the Gut. *Nutrients*. 2021;13(4).
- Wagner A, Buczyłko K, Zielińska-Bliźniewska H, Wagner W. Impaired resolution of wheals in the skin prick test and low diamine oxidase blood level in allergic patients. *Postepy Dermatol Alergol*. 2019;36(5):538-43.
- Reese I, Ballmer-Weber B, Beyer K, Dölle-Bierke S, Kleine-Tebbe J, Klimek L, et al. Guideline on management of suspected adverse reactions to ingested histamine: Guideline of the German Society for Allergology and Clinical Immunology (DGAKI), the Society for Pediatric Allergology and Environmental Medicine (GPA), the Medical Association of German Allergologists (AeDA) as well as the Swiss Society for Allergology and Immunology (SGAI) and the Austrian Society for Allergology and Immunology (ÖGAI). *Allergol Select*. 2021;5:305-14.
- Komericki P, Klein G, Reider N, Hawranek T, Strimitzer T, Lang R, et al. Histamine intolerance: lack of reproducibility of single symptoms by oral provocation with histamine: a randomised, double-blind, placebo-controlled cross-over study. *Wien Klin Wochenschr*. 2011;123(1-2):15-20.
- Comas-Basté O, Latorre-Moratalla ML, Bernacchia R, Veciana-Nogués MT, Vidal-Carou MC. New approach for the diagnosis of histamine intolerance based on the determination of histamine and methylhistamine in urine. *J Pharm Biomed Anal*. 2017;145:379-85.
- Sánchez-Pérez S, Comas-Basté O, Veciana-Nogués MT, Latorre-Moratalla ML, Vidal-Carou MC. Low-Histamine Diets: Is the Exclusion of Foods Justified by Their Histamine Content? *Nutrients*. 2021;13(5).
- Schnedl WJ, Schenk M, Lackner S, Enko D, Mangge H, Forster F. Diamine oxidase supplementation improves symptoms in patients with histamine intolerance. *Food Sci Biotechnol*. 2019;28(6):1779-84.
- Sánchez-Pérez S, Comas-Basté O, Rabell-González J, Veciana-Nogués MT, Latorre-Moratalla ML, Vidal-Carou MC. Biogenic Amines in Plant-Origin Foods: Are They Frequently Underestimated in Low-Histamine Diets? *Foods*. 2018;7(12).
- Kettner L, Seitz I, Fischer L. Evaluation of porcine diamine oxidase for the conversion of histamine in food-relevant amounts. *J Food Sci*. 2020;85(3):843-52.
- Schink M, Konturek PC, Tietz E, Dieterich W, Pinzer TC, Wirtz S, et al. Microbial patterns in patients with histamine intolerance. *J Physiol Pharmacol*. 2018;69(4).