

výhradně nebo převážně kojeneho novorozence (9). Tito novorozenci jsou dobře prospívající a vylučování moče a stolice je průměrné (7). Hladina celkového bilirubinu je obvykle > 25 μmol/l (9), přičemž ikterus není patrný prostým okem do hladiny > 85 μmol/l (9). Žloutenka obvykle začíná v obličejí a následně je patrná na trupu a končetinách (9).

## Přístup k dítěti se žloutenkou kojeneho dítěte

Diagnóza BMJ je per exclusionem a je zapotřebí vyloučit ostatní možné příčiny ikteru (9). Prvním krokem je stanovení hladin celkového, konjugovaného a nekonjugovaného bilirubinu (9). Při elevaci konjugovaného bilirubinu > 20% celkového bilirubinu je zapotřebí stav považovat za cholestázu a zaměřit se na možnost biliární atřezie, přítomnost cysty choledochu, novorozenecké hepatitidy a/nebo poruchy exkrece žluči (9). Hemolytická anémie se manifestuje nekonjugovanou hyper-

perbilirubinemií a k jejímu vyloučení je nutné vyšetření přímého Coombsova testu, zhodnocení hodnot hemoglobinu, hematokritu a rektikulocytů, zhodnocení krevního nátěru a event. doplnění genetického vyšetření (9). Mezi příčiny hemolytické anémie se řadí ABO inkompatibilita, deficit G6PD (glucose-6-phosphate dehydrogenase), hereditární sférocytóza a jiné protilátkově mediované hemolýzy (9). Nekonjugovanou hyperbilirubinemií může způsobit galaktosemie a hypotyreóza, které by měly být také vyloučeny (9). Při protrahované nekonjugované hyperbilirubinemií přesahující očekávanou délku trvání BMJ lze zvážit doplnění genetického vyšetření stran Crigler-Najjarova a Gilbertova syndromu (9).

## Terapie žloutenky kojeneho dítěte

Nepřesahuje-li hodnota celkového bilirubinu pásmo s doporučením fototerapie, léčba není nutná (31). Pokud jsou hodnoty

bilirubinu v pásmu observace tak se doporučuje pokračovat v kojení (31). Při hodnotách bilirubinu > 342 μmol/l lze zvážit zastavení kojení po dobu 24 hod. (31).

## Závěr a shrnutí do praxe

BMJ je diagnózou, se kterou se praktický lékař pro děti a dorost často setkává ve své lékařské praxi. BMJ se objevuje u plně nebo převážně kojeneho dětí ve věku 1–2 týdnů a spontánně ustoupí mezi 8.–12. týdnem života. Jedná se o benigní záležitost, která ve většině případů nevyžaduje terapii. Diagnóza je per exclusionem a je zapotřebí vyloučit jiné možné příčiny nekonjugované hyperbilirubinemie. Bude-li při odběrech hladina konjugovaného bilirubinu přesahovat 20% celkového, je nutné stav považovat za cholestázu s doplněním cílených vyšetření.

*Tato článek vznikl za podpory grantu Ministerstva zdravotnictví ČR RVO VFN 64165/2012.*

## LITERATURA

- World Health Organization. Global strategy for infant and young child feeding. Geneva (Switzerland): WHO; 2003.
- Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, et al. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008;46(1):99-110.
- Gartner LM, Morton J, Lawrence RA, et al. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics.* 2005;115(2):496-506.
- Gao C, Guo Y, Huang M, et al. Breast Milk Constituents and the Development of Breast Milk Jaundice in Neonates: A Systematic Review. *Nutrients.* 2023;15(10):2261.
- Ullah S, Rahman K, Hedayati M. Hyperbilirubinemia in Neonates: Types, Causes, Clinical Examinations, Preventive Measures and Treatments: A Narrative Review Article. *Iran J Public Health.* 2016;45(5):558-568.
- Newman AJ, Gross S. Hyperbilirubinemia in breast-fed infants. *Pediatrics.* 1963;32:998-1001.
- Preer GL, Philipp BL. Understanding and managing breast milk jaundice. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2011;96(6):F461-F466.
- Arias IM, Gartner LM, Seifter S, et al. Prolonged neonatal unconjugated hyperbilirubinemia associated with breast feeding and a steroid, pregnane-3(alpha), 20(beta)-diol, in maternal milk that inhibits glucuronide formation in vitro. *J Clin Invest.* 1964;43(11):2037-2047.
- Bratton S, Cantu RM, Stern M. Breast Milk Jaundice. *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.*
- Maisels MJ, Clune S, Coleman K, et al. The natural history of jaundice in predominantly breastfed infants. *Pediatrics.* 2014;134(2):e340-e345.
- Setia S, Villavaces A, Dhillon P, et al. Neonatal jaundice in Asian, white, and mixed-race infants. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2002;156(3):276-279.
- Huang H, Huang J, Huang W, et al. Breast milk jaundice affects breastfeeding: From the perspective of intestinal flora and SCFAs-GPR41/43. *Front Nutr.* 2023;10:1121213.
- Hargreaves T, Piper RF. Breast milk jaundice. Effect of inhibitory breast milk and 3 alpha, 20 abeta-pregnandiol on glucuronyl transferase. *Arch Dis Child.* 1971;46(246):195-198.
- Arias IM, Gartner LM. Production of unconjugated hyperbilirubinemia in full-term new-born infants following administration of pregnane-3(alpha),20(beta)-Diol. *Nature.* 1964;203:1292-1293.
- Severi F, Rondini G, Zaverio S, et al. Prolonged neonatal hyperbilirubinemia and pregnane-3(alpha),20(beta)-diol in maternal milk. *Helv Paediatr Acta.* 1970;25(5):17-21.
- Foliot A, Ploussard JP, Housset E, et al. Breast milk jaundice: in vitro inhibition of rat liver bilirubin-uridine diphosphate glucuronyltransferase activity and Z protein-bromosulphthalein binding by human breast milk. *Pediatr Res.* 1976;10(6):594-598.
- Bevan BR, Holton JB. Inhibition of bilirubin conjugation in rat liver slices by free fatty acids, with relevance to the problem of breast milk jaundice. *Clin Chim Acta.* 1972;41:101-107.
- Shibuya A, Itoh T, Tukey RH, et al. Impact of fatty acids on human UDP-glucuronosyltransferase 1A1 activity and its expression in neonatal hyperbilirubinemia. *Sci Rep.* 2013;3:2903.
- Gao C, Miller J, Middleton PF, et al. Changes to breast milk fatty acid composition during storage, handling and processing: A systematic review. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2019;146:1-10.
- Ince Z, Coban A, Peker I, et al. Breast milk beta-glucuronidase and prolonged jaundice in neonates. *Acta Paediatr.* 1995;84(3):237-239.
- Yiğit S, Cılıv G, Aygün C, et al. Breast milk beta-glucuronidase levels in hyperbilirubinemia. *Turk J Pediatr.* 2001;43(2):118-120.
- Kumrai A, Ozkan H, Duman N, et al. Breast milk jaundice correlates with high levels of epidermal growth factor. *Pediatr Res.* 2009;66(2):218-221.
- Fujiwara R, Chen S, Karin M, et al. Reduced expression of UGT1A1 in intestines of humanized UGT1 mice via inactivation of NF-κB leads to hyperbilirubinemia. *Gastroenterology.* 2012;142(1):109-118.e2.
- Chen S, Tukey RH. Humanized UGT1 Mice, Regulation of UGT1A1, and the Role of Intestinal Tract in Neonatal Hyperbilirubinemia and Breast Milk-Induced Jaundice. *Drug Metab Dispos.* 2018;46(11):1745-1755.
- Maruo Y, Morioka Y, Fujito H, et al. Bilirubin uridine diphosphate-glucuronosyltransferase variation is a genetic basis of breast milk jaundice. *J Pediatr.* 2014;165(1):36-41.e1.
- Vítek L, Majer F, Muchová L, et al. Identification of bilirubin reduction products formed by *Clostridium perfringens* isolated from human neonatal. *Fecal flora. J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci.* 2006;833(2):149-157.
- Li Y, Shen N, Li J, et al. Changes in intestinal Flora and Metabolites in Neonates With Breast Milk Jaundice. *Front Pediatr.* 2020;8:177.
- Duan M, Yu J, Feng J, et al. 16S Ribosomal RNA-based Gut Microbiome Composition Analysis in Infants with Breast Milk Jaundice. *Open Life Sci.* 2018;13:208-216.
- Chen K, Yuan T. The role of microbiota in neonatal hyperbilirubinemia. *Am J Transl Res.* 2020;12(11):7459-7474.
- Novák P, Jackson AO, Zhao G-J, et al. Bilirubin in metabolic syndrome and associated inflammatory diseases: New Perspectives. *Life Sci.* 2020;257:118032.
- American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics.* 2004;114(1):297-316.