

Význam bílkovin ve výživě

MUDr. Pavel Frühauf, CSc., Klinika dětského a dorostového lékařství I.LF UK - Centrum dětské gastroenterologie, hepatologie a výživy VFN Praha

Bílkovina je esenciální makronutrient, který musí být získáván z dietních zdrojů. Po digesti je bílkovina štěpena na aminokyseliny, ze kterých je syntetizována nová bílkovina (1).

Optimální růst kojence závisí na produkci bílkovin, jejichž úlohou je (2):

- a) výstavba, udržování a reparace tkání,
- b) tvorba hormonů a enzymů,
- c) tvorba protilátek,
- d) účast na specializovaných regulačních pochodech.

Kojenecké období je kritické z hlediska rychlého růstu a vývoje. Tento proces je závislý na dostatečné dodávce a syntéze bílkovin, která je nejvyšší v životě ve vztahu k tělesné hmotnosti (3).

Požadavky na výživu kojence v prvních měsících jsou uspokojovány optimálně specifickou výživou – mateřským mlékem (MM). Složení MM je považováno, nejen z hlediska požadavků na bílkovinu (obsah esenciálních aminokyselin), za zlatý standard ve výživě kojenců (4).

Základními proteiny MM jsou kasein a syrovátka (α -laktalbumin, laktoferrin a sekreční IgA).

Obsah bílkovin se v průběhu laktace mění, zpočátku je nižší obsah kaseinu, jehož obsah v MM v průběhu laktace stoupá. Kolostrum a MM v průběhu prvního měsíce obsahují vyšší koncentrace bílkovin (5).

Tabulka č.1: Příjem bílkovin považovaný za adekvátní pro většinu kojenců (EFSA NDA panel 2013)

věk měsíce	g/kg/den	chlapci* celkem g	děvčata* celkem g	chlapci g/den	děvčata g/den
1 < 2	1,77	4,5	4,2	8	7
2 < 3	1,50	5,6	5,1	8	8
3 < 4	1,36	6,4	5,8	9	8
4 < 5	1,27	7,0	6,4	9	8
5 < 6	1,21	7,5	6,9	9	8
6 < 7	1,15	7,9	7,3	9	8
7 < 8	1,27	8,3	7,6	11	10
8 < 9	1,23	8,6	7,9	11	10
9 < 10	1,19	8,9	8,2	11	10
10 < 11	1,16	9,2	8,5	11	10
11 < 12	1,14	9,4	8,7	11	10

*50.percentil podle růstových standardů WHO

Tabulka č.2: Současná doporučení pro počáteční (1) a pokračovací (2) kojenecké formule (Directive 2006/141/EC)

g/100 ml	1 min.	1 max.	2 min.	2 max.
kravská bílkovina	1,8	3,0	1,8	3,5
kozí bílkovina	1,8	3,0	1,8	3,5
proteinové hydrolyzáty	1,8	3,0	1,8	3,5
sojová bílkovina	2,25	3,0	2,25	3,5

Tabulka č.3: Navrhovaný obsah bílkovin v počátečních i pokračovacích kojeneckých formulích (EFSA DNA 2014)

formule	min. g/100 kcal	min. g/100 kJ	max. g/100 kcal	max. g/100 kJ
kravská bílkovina	1,8	0,43	2,5	0,6
kozí bílkovina	1,8	0,43	2,5	0,6
sojová bílkovina	2,25	0,54	2,8	0,67
bílkovinné hydrolyzáty	*	*	2,8	0,67

*bezpečnost a vhodnost musí být stanovena na základě klinického zhodnocení

MM je považováno za preferovanou výživu pro všechny zdravé kojence a poskytuje adekvátní množství všech nutrietů (včetně bílkovin) pro zdravý růst a vývoj (s výjimkou vitamínu K v prvních týdnech života a vitamínu D).

Kravská, kozí a sojová bílkovina jsou považovány za bezpečný a vhodný zdroj pro výrobu počátečních i pokračovacích formulí. Formule obsahující proteinové hydrolyzáty musí vyhovovat kritériím týkajícím se obsahu aminokyselin a konkrétní preparát musí být zhodnoceny klinickým zkoušením.

V průběhu kojeneckého období je patrný vzrůst podílu bílkoviny na energetickém příjmu z 5% u plně kojeného dítěte na 15% po zavedení komplementární výživy (6).

První dva roky života jsou velmi senzitivní k vysokému příjmu bílkovin. Příjem energie mezi 15 – 20 % z bílkovin je spojen se zvýšeným rizikem nadváhy v pozdějším životě (7).

Literatura:

1. Dwyer J. Chapter 73. Nutrient Requirements and Dietary Assessment. In: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 18th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2012.
<http://www.accessmedicine.com.proxy.cc.uic.edu/content.aspx?aID=9099636>.
2. Dietary proteins. MedlinePlus Web site. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/dietaryproteins.html>. Updated March 22, 2012.
3. Way WW, et al. *CURRENT Diagnosis & Treatment: Pediatrics*. 20th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2011.
<http://www.accesspediatrics.com/content/6578686>.
4. Ben XM. *World J Gastroenterol*. 2008;14(40):6133-6139. doi:10.3748/wjg.14.6133.
5. Harzer G, Haug M, Bindels JG. Biochemistry of maternal milk in early lactation. *Hum Nutr Appl Nutr* 1986;40(suppl 1):11–8.
6. Michaelsen KF, Greer FR. Protein needs early in life and long-term health. *Am J Clin Nutr* 2014;99(suppl):718S–22S.
7. Hörmell A, Lagström H, Lande B, Thorsdottir I. Protein intake from 0 to 18 years of age and its relation to health: a systematic literature review for the 5th Nordic Nutrition Recommendations. *Food & Nutrition Research* 2013;57:21083 -
<http://dx.doi.org/10.3402/fnr.v57i0.2108>.