

# Výživa adolescentů

MUDr. Pavel Frühauf, CSc.

Klinika dětského a dorostového lékařství VFN, Praha

Doporučené dietní potřeby adolescentů jsou definovány jako prostředek k udržení zdraví, pro podporu optimálního růstu a zrání, a dále jako podpora žádoucí úrovně fyzické aktivity, prevence obezity a adekvátního sociálního a psychologického vývoje.

**Klíčová slova:** adolescence, výživa.

## Nutrition in school-age children

The recommended dietary energy requirements in adolescents are defined to maintain health, promote optimal growth and maturation, and support a desirable level of physical activity, prevention of obesity, and adequate social and psychological development.

**Key words:** adolescents, nutrition.

Nutriční požadavky v adolescenci jsou ovlivněny hlavně nástupem puberty, která je spojena s vyšší růstovou rychlostí a změnami ve složení těla. Po jedenáctém roce děvčata vyrostou přibližně o 12 % jejich dosažené definitivní výšky a 36 % váhy a chlapci přibližně o 20 % výšky a 50 % váhy. Růst je doprovázen změnami proporcí (zvýšení tělesného tuku u děvčat a netukové tělesné hmoty a objemu krve u chlapců) (1).

Jako výživové normy se doporučuje – při absenci národních standardů – užívat nutriční konsensus německy mluvících zemí (DACH) (2) – tabulka č. 1.

**Tabulka 1. Výživová doporučení DACH pro adolescenty**

Věk (roky)					
10–13		13–15		15–19	
muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
<b>energie (kcal/den) podle aktivity: sedavá → vysoká</b>					
1 900–2 400	1 900–2 200	2 300–2 900	1 900–2 500	2 600–3 400	2 000–2 600
<b>bílkovina (g/kg/den)</b>					
	0,9			0,9	0,8
<b>tuky (% energie)</b>					
	30–35				30
<b>esenciální mastné kyseliny: linolová n-6/α-linolenová n-3 (% energie)</b>					
			2,5/0,5		

<b>cukry (% energie)</b>					
45–55/mono a disacharidy ≤ 10					
<b>monosacharidy &lt;5 % (g) (3)</b>					
24–27		27–32		28–37	
<b>voda: nápoje/pevná strava/oxidační = Σ (ml/den)</b>					
1170/710/270 = 2150		1330/810/310 = 2450		1530/920/350 = 2800	
<b>retinol (mg/den)</b>					
0,9		1,1		1,0	
				1,1	
				0,9	
<b>vitamin D (µg/den, 1 µg = 40 IE)*</b>					
20					
<b>vitamin E (mg/den)</b>					
13		11		14	
				12	
				15	
				12	
<b>vitamin K (µg/den)</b>					
40		50		70	
				60	
<b>thiamin(mg/den)</b>					
1,0		0,9		1,2	
				1,0	
				1,4	
				1,1	
<b>riboflavin (mg/den)</b>					
1,1		1,0		1,4	
				1,1	
				1,6	
				1,2	
<b>niacin (mg/den)</b>					
13		11		15	
				13	
				17	
				13	
<b>pyridoxin (mg/den)</b>					
1,0		1,4		1,6	
				1,2	
<b>folát (µg/den)</b>					
240				300	
<b>kyselina pantotenová (mg/den)</b>					
5				6	
<b>biotin (µg/den)</b>					
20–30		25–35		30–60	
<b>vitamin B12 (µg/den)</b>					
3,5		4,0			
<b>vitamin C (mg/den)</b>					
65		85		105	
				90	

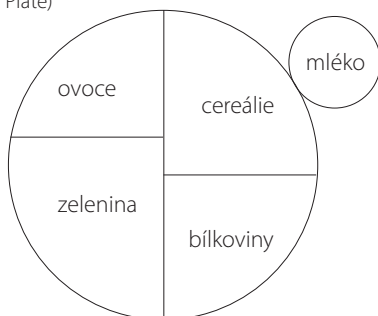
<b>sodík (mg/den)</b>					
1 100		1 400		1 500	
<b>chloridy (mg/den)</b>					
1 700		2 150		2 300	
<b>draslík (mg/den)</b>					
2 900		3 600		4 000	
<b>vápník (mg/den)</b>					
1 100		1 200			
<b>fosfor (mg/den)</b>					
		1 250			
<b>hořčík (mg/den)</b>					
230	250	310		400	350
<b>železo (mg/den)</b>					
12	15	12	15	12	15
<b>jod (µg/den) doporučení WHO*</b>					
180/*120				200/*150	
<b>fluoridy (mg/den)</b>					
2,0		3,2	2,9	3,2	2,9
<b>zinek (mg/den)</b>					
9,0	7,0	9,5	7,0	10,0	7,0
<b>selen (µg/den)</b>					
45		60		70	60
<b>měď (mg/den)</b>					
		1,0–1,5			
<b>mangan (mg/den)</b>					
		2,0–5,0			
<b>chrom (µg/den)</b>					
		20–100		30–100	
<b>molybden (µg/den)</b>					
		50–100			

\*koncentrace v séru 25(OH)D > 50 nmol/L indikuje dostatečnou hladinu, < 25 nmol/L znamená těžkou deficienci (4)

“potraviny s vysokým obsahem soli: šunka, uzeniny, polévky v prášku, čipsy, rohlíky a housky (zvláště posypané ještě navíc solí!), slané tyčinky, mandle, kukuřice, lupínky, řada sýrů (např. balkánský typ, niva (5).

Z praktického hlediska je opouštěno doporučení charakteru potravinové pyramidy. Jako nejpraktičtější se jeví americké doporučení „Choose My Plate“ (3) – obrázek č. 1, který určuje proporce základních skupin potravin a nabízí jejich ekvivalenty – tabulka č. 2.

**Obr. 1.** Zdravý talíř (Choose My Plate)



**Tabulka 3.** Vitaminy

věk (roky) pohlaví denní množství	9–13		14–18	
	muži	ženy	muži	ženy
	počet porcí			
<b>zelenina (hrnek*)</b>				
1 hrnek čerstvé nebo vařené zeleniny				
1 hrnek 100 % zeleninového juice	2,5		3	3
2 hrnky zeleného listového salátu				
<b>ovoce (hrnek)</b>				
1 hrnek čerstvého nebo vařeného ovoce				
1 hrnek 100 % ovocného juice	1,5		2	1,5
½ hrnku sušeného ovoce				
<b>cereálie (oz**)</b>				
1 plátek chleba	6	8	5	6
½ hrnku vařených těstovin, rýže nebo obilí	170 g	226g	142g	170 g
<b>bílkovina (oz)</b>				
1 oz libového masa, kuřete nebo ryby				
1 vejce	5	6,5		5
1 lžice arašídového másla	1142 g	184 g		142 g
½ oz oříšků nebo semen				
¼ hrnku vařených fazolí nebo hrachu				

---

#### mléko (hrnek)

1 hrnek mléka	3
1 hrnek fortifikovaného sojového mléka	42,5
1 hrnek jogurtu	
1 a ½ oz sýra	

---

\*240 ml, \*\*unce (oz) 28,3 g

Adolescence je obtížné období nejen pro samotného adolescenta, ale i jeho okolí včetně zdravotnických profesionálů. Nejčastějšími problémy v souvislosti s výživou adolescentů jsou:

### Skipping

Z publikovaných studií vyplývá, že adolescenti mají představu, že vynecháním některých porcí redukuje množství přijaté energie, pravdou je však opak. Individua s vyšší mírou skippingu mají větší váhové přírůstky a skipping je známkou špatných výživových návyků a nízké fyzické aktivity (5, 6).

Ve studii byly české děti nejhorší v přehledu třináctiletých dětí, které nesnídaly (54 % dívek a 60 % chlapců) a podobně v parametru jedenáctiletých dětí, které každý den večeří s rodiči (44 % dívek a 43 % chlapců) (7, 8).

### Snacking

Přeskakování řádných porcí častými „svačinkami“ vede obvykle k vyššímu příjmu energie a konzumaci nevhodných potravin a nápojů (viz další bod). Se snackingem je spojen vyšší čas strávený u obrazovky „screen time“ a vede k rozvoji obezity (9, 10).

### Fast food

Nutriční efekt tohoto stravování závisí na frekvenci návštěv a volbě jídel. Obecně má negativní vliv na kvalitu stravování (11, 12, 13, 14). Tradiční fast food má nízký obsah železa, kalcia, vitamínu A a C, vlákniny, kyseliny listové. Obsahuje velké množství energie, natria, cholesterolu a saturovaných tuků. Tuk představuje více než 50 % kalorií ve většině fast foodových položek (15, 16).

Jídla typu rychlého občerstvení konzumuje v ČR 2x až 3x týdně 10,4 % dětí. Se stoupajícím věkem nacházíme tyto potraviny v jídelníčku stále častěji (12,7 % třináctiletých a 19,6 % sedmnáctiletých) (17).

### Dieting

Porucha jídelního chování zahrnuje: vylučování určitých skupin jídel nebo potravin, redukcii přijímané energie, skipping, bulimické záchvaty, lačnění, vyvolávání zvracení, užívání laxativ a diuretik, excesivní cvičení.

### **Diagnostická kritéria anorexia nervosa (MKN-10: F50) (18):**

1. Tělesná váha udržovaná nejméně 15 % pod předpokládanou váhou (ať již byla snížena nebo jí nikdy nebylo dosaženo) nebo je BMI 17,5 nebo méně. Prepubertální pacienti nespĺňují během růstu očekávaný váhový přírůstek.

2. Pacientka si snižuje váhu sama svými aktivitami, omezováním příjmu potravy, nadměrným cvičením apod.

3. Specifickou psychopatologií představuje především strach z obezity přetrvávající i při výrazné podvaze, zkrleslené vnímání vlastního těla a vtíravé, ovládací myšlenky na udržení podváhy, někdy jídelní rituály.

4. Rozsáhlá endokrinní porucha, hypotalamo-hypofyzární-gonádové osy, u žen amenorea, (kterou často zakrývá HRT), u mužů ztráta sexuálního zájmu.

5. Opoždění puberty. Začátek před pubertou, zpozdí nebo zastaví další vývoj (vzrůst, vývoj prsou, primární amenorea, dětské genitály u chlapců). Po uzdravení dojde k dokončení puberty, ale menarché může být opožděna.

Důvodem tohoto chování je, že se adolescent cítí příliš silný, tlak vrstevníků, rodiny nebo trenéra (19, 20, 21, 22, 23).

Pro poruchu příjmu potravy v roce 2017 bylo v psychiatrických ambulancích léčeno s touto diagnózou celkem 3 731 pacientů, z toho bylo 90 % žen. Pacienti, kteří byli léčeni pro tuto diagnózu v daném roce poprvé v životě, tvořili téměř 37 % z celkového počtu těchto pacientů. Z hlediska věkové struktury bylo téměř 12 % z celkového počtu pacientů léčených pro dg. F50 ve věku 0–14 let, necelých 32 % ve věku 15–19 let. V roce 2017 tvořily hospitalizace pacientů ve věku do 15 let necelou čtvrtinu z celkového počtu hospitalizací s diagnózami poruch příjmu potravy. Ve věku 15–19 let bylo 39 % hospitalizací a ve věku 20–29 let byla uskutečněna téměř pětina z celkového počtu těchto hospitalizací. Při porovnání roku 2011 a 2017 došlo k největšímu nárůstu hospitalizací u věkové skupiny 10–14 let, největší pokles byl u věkové skupiny 15–19 let (24).

## **Závěr**

Adolescence je nutričně vulnerabilní období. Špatné nutriční návyky v tomto období vedou k rozvoji obezity a dalších nekomunikabilních chorob v dospělosti. Vysoká incidence dietingu přispívá k nutričním deficiencím a rozvoji poruch příjmu potravy. Optimálním zdravotnickým profesionálem, který by měl poruchy výživy zachytit a radit v této oblasti, je praktický lékař pro děti a dorost.

## **Stojí za zapamatování**

- ▶ Vhodné je plánovat výživu např. s pomocí dietních schémat (Choose My Plate).
- ▶ Jsou doporučeny mléčné výrobky a živočišné produkty se sníženým obsahem tuku, střední porce a málo frekventní konzumace tučných jídel. Zvýšená konzumace ovoce, zeleniny a celozrnných cereálií.

- ▶ Adolescentní dívky by měly konzumovat živočišné produkty bohaté na železo nebo bohaté non-hemové zdroje železa s potravou bohatou vitamínem C.
- ▶ Edukovat – zvláště dívky – o zdrojích bohatých kalciiem, zvláště nízkotučné mléčné výrobky.
- ▶ Poučit o nutnosti nepřeskakovat porce, zvláště snídani – tento postup nepomáhá kontrole váhy a naopak vede k nárůstu hmotnosti.
- ▶ Edukovat adolescenty o nevhodných nutričních hodnotách fast foodového stravování.
- ▶ Dieting a soustředění na kontrolu váhy vede k poruchám příjmu potravy.
- ▶ Vyhnout se kategorizaci jídel na dobrá a špatná, soustředit se na doporučování vhodných jídel, spíše než označovat potraviny za špatné.
- ▶ Vysvětlovat, že vhodná nutriční je důležitá do další zdravotní perspektivy přesahující adolescentní věk.

## Literatura

1. Butte NF. Dietary nutrition in adolescents. [www.uptodate.com/contents/dietary-energy-requirements-in-adolescents](http://www.uptodate.com/contents/dietary-energy-requirements-in-adolescents)
2. D-A-CH referenzwerte für die Nährstoffzufuhr: [www.google.cz/search?source=hp&ei=8R\\_JXO-T6H46MmwX9qY3oBg&q=dach+referenzwerte+f%C3%BCr+die+n%C3%A4hrstoffzufuhr&oq=DACH+referenz&gs\\_l=psy-ab.1.0.0l2j0i22i30l8.1517.5800.8822...0.0.0.100.1131.12j1...0...1.gws-wiz...0.0i131j0i10yDRmaU8Y08](http://www.google.cz/search?source=hp&ei=8R_JXO-T6H46MmwX9qY3oBg&q=dach+referenzwerte+f%C3%BCr+die+n%C3%A4hrstoffzufuhr&oq=DACH+referenz&gs_l=psy-ab.1.0.0l2j0i22i30l8.1517.5800.8822...0.0.0.100.1131.12j1...0...1.gws-wiz...0.0i131j0i10yDRmaU8Y08)
3. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper by the ESPGHAN Committee of Nutrition. *J Pediatr, Gastroenterol, Nutr.* 2017; 65: 681–696.
4. Vitamin D in the healthy European paediatric population. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2013; 56: 692–701.
5. Doporučení ČPS: [https://pediatrics.cz/\\_files/200000406-c7f46c9ea1/nadbytek-soli-skodi-2014.pdf](https://pediatrics.cz/_files/200000406-c7f46c9ea1/nadbytek-soli-skodi-2014.pdf)
6. Choose My Plate: [www.choosemyplate.gov/](http://www.choosemyplate.gov/)
7. Adolescent eating habits: [www.uptodate-com.ezproxy.is.cuni.cz/contents/adolescent-eating-habits?search=nutrition%20in%20adolescence&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=2](http://www.uptodate-com.ezproxy.is.cuni.cz/contents/adolescent-eating-habits?search=nutrition%20in%20adolescence&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2)
8. Stice E, Presnell K, Shaw H, Rohde P. Psychological and behavioral risk factors for obesity onset in adolescent girls: a prospective study. *J Consult Clin Psychol* 2005; 73: 195.
9. Neumark-Sztainer D, Wall M, Story M, Standish AR. Dieting and unhealthy weight control behaviors during adolescence: associations with 10-year changes in body mass index. *J Adolesc Health* 2012; 50: 80.
10. HBSC 2016 study (2013/2014 survey): [https://relax.lidovky.cz/cesti-skolaci-vynikaji-v-piti-alkoholu-koureni-i-spotrebe-marihuany-1gx/zdravi.aspx?c=A160328\\_222926\\_In-zdravi\\_ELE](https://relax.lidovky.cz/cesti-skolaci-vynikaji-v-piti-alkoholu-koureni-i-spotrebe-marihuany-1gx/zdravi.aspx?c=A160328_222926_In-zdravi_ELE)
11. Voráčková J, Sigmund E, Sigmundová D, Kalman M. Changes in Eating Behaviours among Czech Children and Adolescents from 2002 to 2014 (HBSC Study). *Int J Environ Res Public Health.* 201; 12: 15888–15899.
12. Lipsky LM, Iannotti RJ. Associations of television viewing with eating behaviors in the 2009 Health Behaviour in School-aged Children Study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012; 166: 465.
13. Epstein LH, Roemmich JN, Paluch RA, Raynor HA. Influence of changes in sedentary behavior on energy and macronutrient intake in youth. *Am J Clin Nutr* 2005; 81: 361.
14. Ebbeling CB, Sinclair KB, Pereira MA, et al. Compensation for energy intake from fast food among overweight and lean adolescents. *JAMA* 2004; 291: 2828.
15. Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, et al. Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics* 2004; 113: 112.
16. American Academy of Pediatrics. Fast foods, organic foods, fad diets, and herbs, herbals and botanicals. In: *Pediatric Nutrition*, 7th Ed., Kleinman RE, Greer FR (Eds), American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village 2011. p. 299.

17. Powell LM, Nguyen BT. Fast-food and full-service restaurant consumption among children and adolescents: effect on energy, beverage, and nutrient intake. *JAMA Pediatr* 2013; 167: 14.
  18. Koutek J, Kocourková J. Poruchy příjmu potravy - spolupráce psychiatra s pediatrem a gynekologem. *Pediatr. praxi*. 2015; 15(4): 213–215.
  19. Spear BA. Adolescent growth and development. *J Am Diet Assoc* 2002; 102: S23.
  20. French SA, Story M, Neumark-Sztainer D, et al. Fast food restaurant use among adolescents: associations with nutrient intake, food choices and behavioral and psychosocial variables. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 1823.
  21. Zdraví dětí 2016, Státní zdravotní ústav, [www.szu.cz/publikace/studie-zdravi-deti-2016](http://www.szu.cz/publikace/studie-zdravi-deti-2016).
  22. Neumark-Sztainer D, Hannan PJ. Weight-related behaviors among adolescent girls and boys: results from a national survey. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000; 154: 569.
  23. Golden NH, Schneider M, Wood C, et al. Preventing Obesity and Eating Disorders in Adolescents. *Pediatrics* 2016; 138.
  24. Roberts SJ, McGuinness PJ, Bilton RF, Maxwell SM. Dieting behavior among 11-15-year-old girls in Merseyside and the Northwest of England. *J Adolesc Health* 1999; 25: 62.
  25. Schur EA, Sanders M, Steiner H. Body dissatisfaction and dieting in young children. *Int J Eat Disord* 2000; 27:74.
  26. Thompson SH, Raifiroiu AC, Sargent RG. Examining gender, racial, and age differences in weight concern among third, fifth, eighth, and eleventh graders. *Eat Behav* 2003; 3: 307.
  27. Péče o pacienty s poruchami příjmu potravy v ČR v letech 2011–2017, Aktuální informace 8, ÚZIS, 2018.
- 

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: MUDr. Pavel Frühauf, CSc., [fruhaufp@volny.cz](mailto:fruhaufp@volny.cz)  
Klinika dětského a dorostového lékařství VFN  
Ke Karlovu 2, 128 00 Praha 2