

Vegetariánství a zdraví

MUDr. Kudlová Eva, CSc.,

Ústav hygieny a epidemiologie, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy

Abstrakt

Obliba vegetariánství v jeho různých podobách v posledních letech narůstá, stejně jako jeho mnohdy nekritická propagace v médiích. Observační studie ukazují nižší rizikové faktory metabolických a kardiovaskulárních onemocnění, nižší riziko výskytu nádorových onemocnění a ischemické choroby srdeční a úmrtí na ischemickou chorobu srdeční u vegetariánů ve srovnání s nevegetariány. Vegetariánství ale může souviset s vyšším výskytem zlomenin kostí, psychickým zdravím a zejména veganství může vést k projevům specifických nedostatků některých živin. Vyloučení živočišných potravin ze stravy samo o sobě nezajistí její dobrou kvalitu. Pro zajištění nutriční adekvátnosti rostlinné diety jsou potřebné znalosti konzumentů o vhodném složení stravy a měli by ji konzultovat s odborníky.

Úvod

Rostlinných nebo převážně rostlinných typů stravování je celá řada (Tabulka 1). Pro konzumaci převážně rostlinné stravy s občasným zařazením živočišných

potravin nebo jejich některých druhů se v literatuře používají výrazy demi- nebo semi-vegetariánství, flexitariánství (z „flexibilní“ a „vegetarián“) a – nejnověji – pro-vegetariánství. Za flexitariánskou je možno označit globální referenční dietu vypracovanou Komisí EAT – Lancet na podkladě nejlepších dostupných důkazů tak, aby měla pozitivní účinky na zdraví a současně byla v souladu s udržitelným rozvojem planety. Tento způsob stravování je bohatý na ovoce a zeleninu, přičemž bílkoviny a tuky pocházejí hlavně z rostlinných potravin a nenasyčených olejů z ryb a sacharidy z celozrnných potravin, ale zahrnuje i malé množství masa [1]. Tento článek se zabývá zdravotními účinky vegetariánství, které se dále dělí podle druhů vyloučených živočišných potravin (viz Tabulka 1). Mezi další rostlinné typy stravování patří vitariánství, frutariánství a veganská verze makrobiotické stravy, ale o jejich nutriční adekvátnosti existuje velmi málo studií.

Vegetariánství se ve svých různých podobách stalo v zemích s vysokými příjmy v posledních letech velmi populární a jeho obliba narůstá zejména mezi mladou



Tabulka 1 Typy rostlinných a převážně rostlinných způsobů stravování

Flexitarián/demi-vegetarián/pro-vegetarián	Konzumuje převážně rostlinnou stravu. Všechny nebo jen některé druhy masa nebo ryby konzumuje příležitostně. Definováno různě, často $\geq 1x/měsíc$ a $<1x/týden$.
Vegetarián	
Pescetarián	Nekonzumuje maso, ale jí ryby.
Lakto-ovo-vegetarián	Nekonzumuje maso, ryby ale jí vejce a mléčné výrobky.
Lakto-vegetarián	Nekonzumuje maso, ryby a vejce, ale jí mléko a mléčné výrobky.
Vegan	Nekonzumuje žádné potraviny živočišného původu.
Další rostlinné typy stravování	
Vitarián – raw food	Konzumuje výhradně potraviny, které nebyly upraveny teplotou nad $45^\circ C$, většina patří mezi vegany, někteří ale živočišné potraviny konzumují.
Frutarián	Konzumuje výhradně plody, tj. ovoce, semena a ty druhy zeleniny, které botanicky patří mezi plody.
Makrobiotika – veganská verze	Konzumuje obiloviny, luštěniny včetně sójových produktů, zeleninu a mořské řasy

populací. Podle průzkumu agentury IPSOS v ČR, kterého se zúčastnilo 1016 lidí ve věku od 18 do 65 let, vylučuje maso ze stravy 5 % osob, mezi lidmi od 18 do 34 let je to až 10 %. K veganství se hlásí 1 % osob, k pescetariánství 1 % osob, k vegetariánství 3 % a k flexitariánství 4 % osob [2]. Prevalence dospělých vegetariánů a veganů (5,4 %) je podobná i v německé reprezentativní studii [3].

Vztahy mezi vegetariánstvím a zdravím

Účinky vegetariánství na zdraví zkoumala řada studií. V metaanalýze zahrnující 86 průřezových a 10 kohortových prospektivních studií [4] měli v průřezových studiích vegetariáni a vegani ve srovnání s nevegetariány významně nižší index tělesné hmotnosti (BMI), hladinu celkového a LDL cholesterolu a glukózy. V prospektivních kohortových studiích nebyl prokázán rozdíl v úmrtnosti z jakýchkoli příčin mezi vegetariány a nevegetariány. Riziko celkového výskytu nádorů bylo u vegetariánů o 8 % nižší (RR 0,92; 95% CI 0,87 až 0,98) než u nevegetariánů, ale úmrtnost se nelišila a při analýze konkrétních typů nádorových onemocnění nebyly prokázány žádné významné souvislosti. Riziko kardiovaskulárních a cerebrovaskulárních onemocnění a/nebo úmrtnosti na ně se nelišilo, ale v oddělené analýze ischemické choroby srdeční a/nebo úmrtnosti na ni bylo riziko u vegetariánů o 25 % nižší (RR 0,75; 95% CI, 0,68 až 0,82).

Zjištění v jednotlivých studiích nejsou vždy konzistentní. Definice vegetariánství je široká a zahrnuje různé typy stravování, což se snaží někteří autoři studií minimalizovat rozdělením vegetariánů podle typu stravování do několika podskupin. Při hodnocení výsledků jednotlivých studií je také důležité zvážit, jaké referenční skupiny jsou použity a zda byly při statistické analýze zohledněny rozdíly v životním stylu, který je u některých zkoumaných skupin velmi odlišný a je pravděpodobné, že nižší riziko onemocnění pravděpodobně nesouvisí pouze s rozdílnými způsoby stravování [5].

Pro ilustraci rozdílů mohou posloužit dvě velké, dlouhodobé prospektivní studie, které nejvíce přispěly k poznání zdravotních účinků vegetariánství: britská

European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Oxford (EPIC-Oxford) a americká Adventist Health Study 2 (AHS-2).

Studie **EPIC-Oxford** zahrnuje 65 000 osob z Velké Británie, kterým bylo v době náboru do studie (1993–2000) 20 let. Nábor byl proveden tak, aby zahrnoval co nejvíce osob, které nejedí maso, a proto se jí účastní 52 % konzumentů masa, 15 % pescetariánů, 29 % lakto-ovo-vegetariánů a 4 % veganů. Při náboru dodržovalo vegetariánskou dietu 66 % účastníků více než 5 let [6].

Studie **AHS-2** zahrnuje 96 000 adventistů z USA a Kanady ve věku od 30 let v době náboru (2002–2007). Celkem 48,2 % osob konzumovalo maso průměrně 3krát týdně, ostatní byly zařazeny mezi vegetariány (vegani 7,6 %, lakto-ovo vegetariáni 28,9 %, pescetariáni 9,8 % a semi-vegetariáni 5,5 %) [7]. Účastníci typicky dodržovali svou dietu po mnoho let a po 55 roce věku ji měnili zřídka, a pokud ano, tak většinou snížili konzumaci živočišných potravin.

Z rozdílných zjištění uvádíme dvě: zatímco v AHS-2 bylo u vegetariánů nižší riziko celkové úmrtnosti [7], v EPIC-Oxford rozdíly nebyly zjištěny [8]. V obou studiích bylo u vegetariánů nižší riziko výskytu nádorových onemocnění jak uvedeno v [9,10], ale typ nádorového onemocnění se lišil. V AHS-2 byl u vegetariánů nižší výskyt karcinomu kolorekta, a u veganů (ale nikoliv u vegetariánů obecněji) karcinom prostaty a prsu [5], v EPIC-Oxford byl nižší výskyt nádorových onemocnění žaludku, močového měchýře a lymfatické a krevetvorné tkáně [10].

Rozdíly v obou studiích potenciálně vysvětluje Orlich a kol. několika faktory, zejména širokou definicí vegetariánství, velikostí rozdílů mezi stravováním vegetariánů a nevegetariánů (menší v AHS-2 než v EPIC-Oxford), zbytkovým vlivem zavádějících faktorů, které nebyly nebo nemohly být hodnoceny a odlišným výběrem potravin [5]. Strava amerických a britských vegetariánů se kromě vynechání nebo téměř vynechání živočišných potravin liší ve výběru potravin nebo proporcích jejich konzumace [5]. V AHS-2 vegetariáni na rozdíl od nevegetariánů konzumovali méně sladkostí, rafinovaných obilovin, pevných tuků a jiných nápojů než

vody a jedli více ovoce, zeleniny, ořechů a semen, luštěnin, rostlinných bílkovin a celozrnných obilovin [11]. V EPIC-Oxford nejsou podrobná data k dispozici, ale v podobné populaci ve studii UK-Biobank jedli sice vegetariáni více ovoce, zeleniny, luštěnin, ořechů a celozrnných obilovin než konzumenti masa, ale podobné množství rafinovaných obilovin, dezertů, sladkostí a čokolády [12]. Zdá se tedy, že strava britských vegetariánů má o něco méně zdravý profil než v AHS-2. Možnou příčinou je odlišná motivace k vegetariánství: zatímco u adventistů jsou to zdravotní aspekty, u účastníků britské studie může spíše jít o ekologické a etické principy a menší zájem o vhodný výběr potravin [5].

Nízký příjem konkrétních živin zejména u veganů může vést k poškození imunitního systému [13], hematologickým [14] a případně i jiným poruchám. Bezmasá strava v EPIC-Oxford byla spojena vyšším rizikem celkových a některých místně specifických zlomenin, zejména zlomenin kyčle [15], zvláště u veganů. I po úpravě na socioekonomické faktory, faktory životního stylu a BMI bylo riziko zlomenin kyčle vyšší u vegetariánů, zejména veganů (o 131 %) než u konzumentů masa. Podobně i ve studii AHS-2 byly zjištěny častější zlomeniny u vegetariánů [16].

Způsob stravování může souviset i s psychickým zdravím. Například v německé reprezentativní průřezové studii bylo vegetariánství či veganství spojeno s příznaky vyšší míry deprese a poruchami příjmu potravy [3]. V systematickém přehledu poukázaly výsledky 11 z 18 studií, zejména těch vyšší kvality, na významně vyšší míru nebo riziko deprese, úzkosti a/nebo sebepoškozování u vegetariánů [17].

Kvalita rostlinné stravy

Vyloučení živočišných potravin ze stravy samo o sobě nezajistí její dobrou kvalitu a tedy potenciální pozitivní účinky na zdraví. Jak už bylo uvedeno výše, rozdílná kvalita rostlinné stravy je jednou z možných příčin některých rozdílných nálezů ve studiích. Kromě výběru potravin obecně, mohou být problematické i některé náhražky živočišných potravin, jejichž nabídka na trhu roste [2], protože patří mezi vysoce průmyslově zpracované potraviny (VPZP) s možnými nepříznivými účinky na zdraví, jak již bylo publikováno v tomto časopise [18].

Gehring a kol. [19] zjistili, že se snižujícím se množstvím konzumovaných živočišných potravin podle typu způsobu stravování (konzumenti masa - pescetariáni - vegetariáni - vegani), se zvyšuje podíl konzumovaných VPZP. Vegetariánský způsob stravování by tedy měl co nejvíce upřednostňovat průmyslově nezpracované nebo minimálně zpracované potraviny.

Z obvyklých typů vegetariánského způsobu stravování vzbuzuje obavy z nedostatku některých živin především veganská strava. Bacaloudi a kol. zahrnuli do systematického přehledu hodnocení veganské stravy 48 evropských studií s celkovým počtem 12096 osob [20]. To ale neznamená, že všechny studie zkoumaly všechny dále uvedené faktory. Některá data pocházejí pouze z několika studií, tedy od mnohem menšího počtu osob. Bacaloudi a kol. zjistili, že vegani měli nižší příjem energie, ale ne pod referenční hodnotou

(reference nutrient intake – RNI). Měli nižší BMI a nižší výskyt nadváhy a obezity než konzumenti masa. Příjem energie z tuků (~ 30 %) se většinou významně podle typu způsobu stravování nelišil, ale pro veganskou stravu byla charakteristická nižší spotřeba nasycených a mononenasycených a vyšší spotřeba polynenasycených mastných kyselin. Sacharidy dodávaly veganům kolem 50 % energie a příjem vlákniny byl více než 30 g / den. V řadě studií měli vegani ve srovnání s jinými způsoby stravování nejvyšší spotřebu ovoce, zeleniny a obilovin. Veganská strava souvisela s příznivějším glykemickým indexem a lipidovými profily. Mezi hlavní zdroje bílkovin pro většinu veganů obecně patřila bílkovina sóji. Příjem bílkovin byl u veganů nejnižší ve srovnání s jinými způsoby stravování - mírně pod RNI, zejména při omezené konzumaci luštěnin, semen a ořechů. Z minerálních látek a stopových prvků měli vegani nízký příjem vápníku, jódu, selenu a zinku, jak ve srovnání s jinými dietami, tak s RNI. Příjem železa byl u veganů vyšší než u neveganů, ale ne vždy se to projevilo na hladině feritinu v plazmě kvůli nízké biologické dostupnosti železa z rostlinných potravin. Příjem sodíku byl vyšší než doporučené maximum. Příjem vitaminů a jejich plazmatické koncentrace se v jednotlivých studiích u veganů lišily. Příjem vitaminu D byl u veganů nižší než u jiných diet, zejména pro vyloučení ryb ze stravy a nižší než RNI, ale nebyly zjištěny významné rozdíly v koncentraci v séru mezi vegany a nevegany. Naproti tomu, pokud vegani nebrali doplňky stravy, měli výrazně nižší nejen příjem vitaminu B₁₂, ale i jeho plazmatickou koncentraci než nevegani. Ve srovnání jak s jinými dietami, tak s RNI, byl u veganů nízký i příjem vitaminů B₂ (riboflavinu) a B₃ (niacinu). Vegani měli vysoký příjem folátů, ale zdá se, že se sérové koncentrace mezi a vegany a nevegany nelišily, i když v některých studiích byly mírně vyšší. Nedostatky v jiných mikroživinách Bacaloudi a kol. u veganů nezjistili.

Závěr

Studie ukazují, že rostlinná strava je spojena s mnohými pozitivními účinky na zdraví, ale může přinášet i určitá potenciální rizika. Zejména při veganském způsobu stravování může být náročné vyhnout se výše zmíněným nedostatkům, což vyžaduje zvažování možných opatření k jejich prevenci. Limitujícím faktorem většiny dosud existujících studií je, že definují vegetariánské diety jen na základě vyloučení živočišných potravin ze stravy a nehodnotí „zdravost“ výběru konzumovaných potravin a také to, že porovnávají vegetariány s nevegetariánskou, běžně se stravující populací, která se více či méně nestravuje podle současných národních výživových doporučení. Potřebné jsou další studie zkoumající účinky různých typů „zdravé“ rostlinné stravy ve srovnání se „zdravou“ nevegetariánskou stravou.

Literatura

1. Willett W et al. (2019) Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 393, 447–492.

2. Ipsos. (2019) Bezmasou stravu preferuje desetina mladých. <https://www.ipsos.com/cs-cz/bezmasou-stravu-preferuje-desetina-mladych> (přístup květen 2021)
3. Paslakis G et al. (2020) Prevalence and psychopathology of vegetarians and vegans - Results from a representative survey in Germany. *Sci Rep* 10, 6840. doi: 10.1038/s41598-020-63910-y (přístup květen 2021)
4. Dinu M et al. (2017) Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr* 57, 3640-3649.
5. Orlich MJ et al. (2019) Vegetarian Epidemiology: Review and Discussion of Findings from Geographically Diverse Cohorts. *Adv Nutr* 10 (Suppl 4), S284-S295.
6. Davey GK et al. (2003) EPIC-Oxford: lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33883 meat-eaters and 31546 non meat-eaters in the UK. *Public Health Nutr* 6, 259-269.
7. Orlich MJ et al. (2013) Vegetarian dietary patterns and mortality in Adventist Health Study 2. *JAMA Intern Med* 173, 1230-1238.
8. Appleby PN et al. Mortality in vegetarians and comparable nonvegetarians in the United Kingdom. *Am J Clin Nutr* 103, 218-230.
9. Tantamango-Bartley Y et al. (2013) Vegetarian diets and the incidence of cancer in a low-risk population. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 22, 286-294.
10. Key TJ et al. (2014) Cancer in British vegetarians: updated analyses of 4998 incident cancers in a cohort of 32491 meat eaters, 8612 fish eaters, 18298 vegetarians, and 2246 vegans. *Am J Clin Nutr* 100 (Suppl 1), 378S-385S.
11. Orlich MJ et al. (2014) Patterns of food consumption among vegetarians and non-vegetarians. *Br J Nutr* 12, 644-653.
12. Bradbury KE et al. (2017) et al. Dietary intake of high-protein foods and other major foods in meat-eaters, poultry-eaters, fish-eaters, vegetarians, and vegans in UK Biobank. *Nutrients* 9, 1317 doi: 10.3390/nu9121317 (přístup květen 2021)
13. Haase H, Rink L. (2014) Multiple impacts of zinc on immune function. *Metall Integr Biometal Sci* 6:1175-1180.
14. Wolffenbuttel BHR et al. (2019) The many faces of cobalamin (vitamin B12) deficiency. *Mayo Clinic Proc Innov Qual Outcomes* 3, 200-214. doi: 10.1016/j.mayocpiqo.2019.03.002 (přístup květen 2021)
15. Tong TYN et al. (2020) Vegetarian and vegan diets and risks of total and site-specific fractures: results from the prospective EPIC-Oxford study. *BMC Med* 9, 1317 doi: 10.1186/s12916-020-01815-3. (přístup květen 2021)



16. Lousuebsakul-Matthews V et al. (2013) Legumes and meat analogues consumption are associated with hip fracture risk independently of meat intake among Caucasian men and women: the Adventist Health Study-2. *Public Health Nutr*. 17, 2333-2343.
17. Dobersek U et al. (2021) Meat and mental health: a systematic review of meat abstention and depression, anxiety, and related phenomena. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 61, 622-635.
18. Kudlová E. (2019) Vysoce průmyslově zpracované potraviny a zdraví. *Výživa a potraviny*, 74, 119-122.
19. Gehring J et al. (2021) Consumption of ultra-processed foods by pesco-vegetarians, vegetarians, and vegans: Associations with duration and age at diet initiation. *J Nutr*. 151, 120-131.
20. Bakaloudi DR et al. (2020) Intake and adequacy of the vegan diet. A systematic review of the evidence. *Clin Nutr*, S0261-5614(20)30656-7. doi: 10.1016/j.clnu.2020.11.035. (přístup květen 2021)

Abstract

The popularity of vegetarianism in its various forms has been growing in recent years, as has its, often uncritical, publicity in the media. Observational studies show lower risk factors for metabolic and cardiovascular diseases, lower risk of cancer and ischemic heart disease, and death from ischemic heart disease in vegetarians compared to nonvegetarians. However, vegetarianism may be associated with a higher incidence of bone fractures, mental health and, especially veganism, may lead to manifestations of specific deficiencies of some nutrients. The exclusion of animal foods from the diet does not in itself ensure its good quality. To ensure the nutritional adequacy of the plant diet, consumers need to know about the appropriate composition of the diet and should consult with experts.