

# Diety v onkologii

Zatímco **nutriční faktory** mohou hrát určitou roli v **prevenci** i ve vzniku nádorových onemocnění, je podíl dietních opatření v **léčbě** onkologických onemocnění **sporný**. Veškeré dietní změny lze u pacientů obecně docílit jen velmi omezeně. To platí i o tak závažných onemocněních, jako je například obezita. V okamžiku vzniku onkologického onemocnění je pacient naopak ochoten ke změnám. Toho využívá řada alternativních léčebných dietních postupů. V úvahu přicházely v minulosti diety karentní, diety s nadměrným příjmem kalorií i různé nestandardní postupy. Předávkování glukózou bylo v minulosti považováno za faktor, který by mohl v tumorech navodit regresivní změny a pomoci léčbě. Tento postup se však neukázal účinný. Nemá smysl stát se při vzniku nádorového onemocnění vegetariánem či užívat jakkoli rituálně upravenou stravu.

## Nádory a malnutrice

Hlavním opatřením je dnes **prevence malnutrice**. Nádorová malnutrice je u onkologicky nemocných běžná a představuje důležitý negativní prognostický faktor, podle některých dokonce závažnější než stadium nádorové nemoci. Malnutrice oslabuje buněčnou imunitu, zpomaluje hojení a také zpomaluje reparační reakce po léčbě. S malnutricí souvisí i svalová slabost, horší hybnost a následně i vznik trombóz a infekčních komplikací. Za úbytek svalů je pravděpodobně odpovědný PIF (proteolysis inducing factor) produkováný některými nádory.

Onkologicky nemocní **mívají anorexii** (vyvolávanou například některými interleukiny), **depresi** se sníženým příjmem potravy, **katabolizující efekt tumoru** a další důvody malnutrice. Anorexie a poškození sliznic mohou být i důsledkem chemoterapie a radioterapie. Kachexie z poškození trávicího traktu se obvykle označuje jako sekundární. Za kritický se považuje úbytek hmotnosti nad 10 % hmotnosti za 6 měsíců.

Kvantifikovat potřebu nutriční intervence lze například dotazníkem PG-SGA (patient generated subjective global assessment of nutritional status). Také u pacientů podstupujících transplantaci kostní dřeně je horší prognóza spojena s hmotností nižší než 95 % ideální hmotnosti (riziko je větší i při hmotnosti vyšší než 110–120 % ideální tělesné hmotnosti). Podání glutaminu v dávce kolem 0,5–0,6 g/kg hmotnosti má pravděpodobně efekt na snížení počtu komplikací i na přežívání. Podle sledování rozvoje komplikací a přežívání je plnohodnotná dietní enterální či parenterální výživa významným opatřením v úspěšné transplantaci kostní dřeně. Podobně je významná nutriční podpora během radioterapie a onkologických chirurgických výkonů.

U jiných onkologických pacientů však **podání glutaminu** nemělo očekávaný efekt. Velmi diskutovaná je problematika tzv. **imunonutrice** u pacientů s karcinomy. Nebylo prokázáno, že by diety „imunomodulační“ s polynenasycenými mastnými kyselinami, argininem, glutaminem, ornithinem a alfa-ketoglutarátem měly přesvědčivý efekt. Po podání omega-3 mastných kyselin byly ojediněle zachyceny laboratorní známky zlepšeného poměru T-helper/T-supresor a i delší přežívání. Rovněž v oblasti nádorové chirurgie převažují práce, které neprokázaly efekt těchto tzv. imunomodulačních diet.

**Úbytek hmotnosti** je nejtypičtější pro karcinom žaludku, pankreatu, jícnu, o něco méně pak pro kolorektální karcinom, bronchogenní karcinom a nádory dutiny ústní. Patogeneticky se podílí nauzea, mentální anorexie, záněty sliznic trávicího traktu včetně mykóz a toxických efektů terapie, sucho v ústech a snížená sekrece trávicích šťáv, průjmy či centrálně podmíněná anorexie, ojediněle i zácpa z nedostatku pohybu i nedostatečného příjmu jídla.

### Z dietologického hlediska je možné zkoušet následující opatření:

- příjem malých dávek jídla;
- příjem měkčí stravy;
- vhodné je chladnější jídlo;
- příjem tekutin mimo období jídla;
- doporučuje se kořeněnější a barevnější jídlo;
- vhodnější je omezení tučných jídel a převaha sladších jídel a bílkovin;
- doporučuje se dostatek vlákniny;
- vhodné jsou doplňky umělé výživy, např. sipping.

Pokud se nedaří dodržet dostatečný příjem perorální, je na místě enterální či parenterální výživa.

- **Enterální výživa** je při alespoň částečné funkci trávicího traktu vhodnější. Chrání střevní sliznici a používány jsou přípravky s glutaminem, argininem, MCT tuky a polynenasycené mastné kyseliny. Optimálním doplňkem enterální výživy i diety je u nemocných s onkologickým onemocněním například Nutridrink či Nutridrink fiber. Rozumné je doplnění přijímané energie o 1–3 nápoje denně po 300 kcal. Obvykle se podaří, aby pacient přijímal polovinu energie z Nutridrinku a polovinu energie z běžné diety.



Kouření zvyšuje riziko vzniku karcinomu plic



Nedostatek pohybu a zvýšený příjem alkoholu zvyšuje riziko vzniku karcinomu prsu

- **Parenterální výživa** nemá zásadní výhody, podává se jen tehdy, není-li příjem perorální možný. Postupujeme již klasicky systémem all-in-one a začínáme raději menšími dávkami do 1000 kcal denně. Uvádí se, že MCT tuky nejsou využívány nádorovou tkání. Pravděpodobně však není objektivní průkaz o smysluplnosti podávání větvených aminokyselin ani MCT tuků v onkologické léčbě, není důvod ani k podávání vysokých dávek glycidů. Vhodné je lehké zvýšení dávek aminokyselin na 1–2 g/kg hmotnosti za den v dávce až kolem 40–50 % podávané energie. Glycidy podáváme obvykle v dávce 3–4 g/kg hmotnosti. U podání tukových emulzí nejsou přesvědčivé důkazy o jejich výhodách či nevýhodách, je rozumné podávat je spíše v menší dávce.

V poslední době se zdá velmi významným opatřením, pro ovlivnění chuti k jídlu i malnutrice, **doplňkové podání syntetických gestagenů**. Megace firmy Bristol-Myers Squibb podle několika prospektivních randomizovaných studií zvyšuje kvalitu života. Dochází ke zvýšení hmotnosti, zlepšení chuti k jídlu, psychické i fyzické kondice. Podání je možné v tabletách i v orální suspenzi.

## Nádory a obezita

V současné době se za jeden z nejvýznamnějších **rizikových faktorů** u nádorových onemocnění považuje **nadváha a nedostatek pohybu**, což může být příčinou i důsledkem obezity. Nedostatek fyzické aktivity je pravděpodobně rizikovým faktorem pro vznik nádorů tlustého střeva, prsu a plic, respektive dostatek tělesné aktivity je protektivním faktorem u těchto onemocnění. Souvislost mezi tělesnou aktivitou, nadváhou a konzumací určitých druhů potravy je v současné době předmětem zkoumání řady epidemiologických studií.

**U obézních mužů** se podle řady studií **častěji** vyskytuje **karcinom kolon, rekta a prostaty**. **U obézních žen** je zvýšené riziko většiny **gynekologických nádorů a tumorů žlučníku**. Stoupající relativní riziko úmrtí na nádorové onemocnění v závislosti na procentu nadváhy je v následující starší tabulce podle Garfinkela, který sledoval 750 000 pacientů obou pohlaví po dobu 12 let. Muži s 40% nadváhou měli riziko nádorů 1,3krát vyšší než kontroly a ženy 1,5krát vyšší. Tato čísla jsou nižší než stejná rizika pro rizika ischemické choroby srdeční (muži 1,95 a ženy 2,07) a pro diabetes (ženy 5,19 a muži 7,90).

Přehled rizik vzniku nádorů				
Procento nadváhy:	10-19 %	20-29 %	30-39 %	≥ 40 %
<b>Muži</b>				
kolon, rektum	–	–	1,53	1,73
prostata	–	1,37	1,33	1,29
<b>Ženy</b>				
endometrium	1,36	1,85	2,30	5,42
děloha (nespec.)	–	1,81	1,40	4,65
cervix	–	1,51	1,42	2,39
ovarium	–	–	–	2,63
žlučník	1,59	1,74	1,80	3,58
prs	–	–	–	1,53

**Obezita**, zejména morbidní, **souvisí jak s hormonálně dependentními, tak hormonálně ne dependentními nádory**. Riziko karcinomu prsu se zdá u obézních relativně nízké. Ve skutečnosti je četnost ovlivněna spojením premenopauzálních a postmenopauzálních tumorů do jedné tabulky. Je zajímavé, že před menopauzou obezita riziko karcinomu prsu snižuje. Ženy, obézní v adolescenci, jsou do přechodu před karcinomem relativně chráněny, ženy, které přibraly a byly obézní v dospělosti, mají postmenopauzální riziko vysoké. Po přechodu je tedy riziko karcinomu prsu u obézních výrazně vyšší než u štíhlých. Mechanismus většího výskytu hormonálně dependentních nádorových onemocnění je diskutován. Proliferačně může působit vyšší hladina estrogenů (mj. z konverze steroidů na estrogeny v tukové tkáni) a dále relativní hyperestrogenemie při nižší hladině sex hormon binding globulinu. S poměrem pas-boky koreluje dle Bruninga jak množství volných estrogenů, tak snížení SHBG. Určitou roli v patogenezi gynekologických nádorů mohou hrát i fytoestrogeny, estrogenně působící látky rostlinného původu. Z intervenčních studií je zřejmé, že již mírný váhový úbytek výrazně snižuje riziko vzniku nádorů. Tento efekt je srovnatelný s redukcí rizika diabetu a větší než je redukce jiných rizik, např. kardiovaskulárních. Pro redukci rizika nádorového onemocnění stačí menší úbytek hmotnosti o 5–10 % a další redukce již riziko nemění. Williamson sledoval 43 000 amerických žen, které nikdy nekouřily. Během 12 let hodnotil výskyt nádorů. Při redukci o 10 % hmotnosti kleslo riziko nádorů o 50 %. Vztah kolorektálního karcinomu a obezity je zajímavý. Podle tohoto autora kulminuje riziko kolorektálního karcinomu při body mass indexu (BMI) kolem 30 a je asi 4krát vyšší. Riziko se tedy týká již pacientů s BMI mezi 25–30, tedy u pacientů s nadváhou. Při vyšším BMI již riziko klesá.

V posledních letech byl přesvědčivě prokázán i **vztah karcinomu ledvin k obezitě, hypertenzi, částečně i k diabetu** a snížené fyzické aktivitě. Jako jedna z hypotéz ověřená na experimentálních zvířatech je uváděno zvýšení peroxidační reakce v proximálních tubulech ledvin u obézních. Spornou protektivní úlohu pak mohou mít antioxidanty v dietě. Na každou jednotku BMI (u průměrně vysokého jedince tedy asi na 3 kg) roste riziko nádoru ledviny o 7 %.

## Nádory – prevence

Strava se velmi často uplatňuje v rozvoji nádorových onemocnění. Průkaz, že dieta vyvolala nádor u konkrétního jedince, je však prakticky nemožný.

- **Karcinogenní** jsou nepochybně **produkty** smažení a fritování a důležitá je tedy nejen vlastní strava, ale i její

úprava. Strava má většinou účinky spíše potenciační, stimulující nebo naopak protektivní a téměř nikdy není hlavním rizikovým faktorem při vzniku nádorových onemocnění. Pravděpodobně hlavní úlohu má genetická dispozice a strava působí jako napomáhající faktor. Dle zpráv Světové zdravotnické organizace vyplývá, že strava se podílí na vzniku nádorů asi ze 30 %.

Logicky se předpokládá větší význam stravy při vzniku nádorů trávicího traktu než u nádorů v jiných lokalizacích, třebaže u některých nádorů např. respiračního traktu se určité souvislosti objevují. Je však třeba konstatovat, že zatím neexistují důkazy pro to, že by některá dieta nebo způsob stravování jednoznačně dokázal zabránit vzniku nádorových onemocnění.

- **Konzumace dostatečného množství ovoce a zeleniny** je považována za vysoce protektivní faktor u většiny nádorových onemocnění.
- **Rizikovými faktory pro nádory horní části trávicího traktu** stejně jako pro nádory hrtanu je kouření a konzumace alkoholu, přičemž jejich účinek se znásobuje. Jakékoli další rizikové nebo protektivní faktory se potom nemohou příliš uplatnit, protože jak kouření, tak alkohol představují velmi silné karcinogeny.
- **Protektivní efekt** má konzumace ovoce a zeleniny pravděpodobně na nádory jícnu. Nádory uvedených lokalizací jsou častější u obézních.
- **Výskyt karcinomu žaludku** celosvětově klesá, stále je však třetím nejčastějším nádorem na světě. Za dominantní rizikový faktor se považovala donedávna infekce *Helicobacter pylori*. Současné znalosti svědčí pro to, že *H. pylori* není jedinou ani nutnou podmínkou vzniku karcinomu žaludku. Pacienti s touto chronickou infekcí ale mají vyšší riziko vzniku nádoru žaludku, a právě u nich je pozitivní efekt zvýšené konzumace ovoce a zeleniny prokazován nejčastěji. Vlákna obilovin nemá na nádory žaludku přesvědčivě protektivní vliv.
- **Výskyt karcinomu tlustého střeva a konečníku** ve světě velmi kolísá. Nejvýznamnějším ochranným faktorem je konzumace zeleniny, případně ovoce. Incidenci nádoru tlustého střeva zvyšuje konzumace masa, kouření a alkohol, zejména pivo. Protektivní účinek má kromě konzumace zeleniny užívání nesteroidních protizánětlivých léků, hormonální terapie a fyzická aktivita. Tento nádor je také významně častější u osob s nadváhou a částečně i s obezitou. Velmi vysoký je výskyt u diabetiků 2. typu. V české studii bylo prokázáno, že riziko diabetika 2. typu je 3–4krát vyšší než riziko nediatetika.
- Také u **nádorů jater a slinivky břišní** má protektivní vliv především konzumace listové zeleniny, naopak s mírně stoupajícím rizikem těchto nádorů se pojí vysoká konzumace luštěnin (čím vyšší konzumace, tím více stoupá riziko). Význam protektivní konzumace ovoce a zeleniny jako skupiny u karcinomu jater nebyl prokázán. U nádorů slinivky břišní, stejně jako u jiných nádorů, kde je významným rizikovým faktorem cigaretový kouř, se může uplatnit pozitivní působení antioxidantů obsažených v ovoci a zelenině. Nádory slinivky břišní jsou výrazně častější u diabetiků 2. typu a nedávno bylo prokázáno, že i u diabetiků 1. typu.
- **Karcinom plic**, nejčastější nádor na světě a jeden z nádorů, u kterých známe nejvýznamnější rizikový faktor, je rovněž pozitivně ovlivňován antioxidanty obsaženými především v ovoci. Výskyt nádorů hrtanu může být pozitivně ovlivněn dostatečnou konzumací ovoce i zeleniny. Největší pozitivní ochranný efekt byl prokázán u brokolice, a to i na české populaci.
- V celosvětovém měřítku by dostatečně **vysoká konzumace zeleniny** mohla snížit až o 50 % výskyt rakoviny žaludku (v Evropě asi o 28 %) a až o 29 % výskyt rakoviny tlustého střeva a konečníku (v Evropě asi o 18 %). Význam příjmu ovoce a zeleniny u bronchogenního karcinomu byl vykalkulován takto: riziko muže, který kouřil 40 let, je asi 16krát vyšší než u nekuřáka. Toto riziko je u osob v horním kvintilu příjmu zeleniny (průměr 286 g/den) o 19 % nižší než v nejnižším kvintilu (103 g/den), pro ovoce pak v nejvyšším kvintilu (325 g/den) o 31 % vůči nejnižšímu kvintilu (46 g/den). Celkem lze tedy příjmem ovoce a zeleniny snížit výskyt bronchogenního karcinomu o 13 %. Naopak podání vysokých dávek betakarotenu se ukázalo být karcinogenní nejen u bronchogenního karcinomu, ale obecně i u alkoholiků. Betakaroten totiž paradoxně může působit prooxidačně. Podávání dalších antioxidačních vitaminů (C, E) nevedlo zatím k přesvědčivým výsledkům.
- **Studie ATBC** naznačila, že u karcinomu prostaty může klesnout riziko až o 40 % podáváním **vitaminu E**. Nedávno bylo prokázáno, že riziko karcinomu prostaty naopak zvyšuje pravidelný příjem multivitaminových směsí. U karcinomu prsu je přesvědčivé, že pravidelný příjem ovoce a zeleniny může snížit riziko až o 60 %. Ještě přesvědčivější je průkaz, že pravidelný příjem alkoholu riziko karcinomu prsu zvyšuje. Velmi pravděpodobný je vliv diety v dětství, kdy delší kojení riziko snižuje; významně rizikový je vyšší příjem tuku (dokonce i polynenasycených mastných kyselin) pro pozdější vznik karcinomu.
- V současné době výsledky epidemiologických studií také potvrzují **význam nadměrného příjmu soli** jako rizikového faktoru pro vznik karcinomu žaludku, a to nejen soli volné, ale např. i ve formě potravinového konzervačního prostředku. Proto vysoký příjem konzervované zeleniny, která je naložena ve slaném nálevu nebo přímo v soli, není protektivním, ale rizikovým faktorem.
- **Konzumace masa** je rizikovým faktorem již dlouho diskutovaným. Současné studie potvrzují pravděpodobné riziko konzumace červeného masa, ale ještě spíše masa uzeného, konzervovaného, a to včetně uzenin. Rovněž tepelná úprava masa hraje velmi podstatnou úlohu jak v prevenci nádorů žaludku, tak nádorů tlustého střeva a konečníku. V obou případech se za rizikovou úpravu považuje grilování, barbecue a výroba uzenin, resp. nakládání a konzervování masa.

Mechanismus působení je pravděpodobně rozdílný. Je však známo, že v mase připravovaném za vysoké teploty (smažení, grilování apod.) vznikají heterocyklické aminy a polycyklické aromatické uhlovodíky. V obou těchto skupinách je řada látek s karcinogenním či potenciálně karcinogenním účinkem. Samozřejmě čím je maso tmavší („spálenější“) a čím více šťávy/tuku z masa zkonzumujeme, tím je riziko vyšší, resp. tím vyšší je

obsah nebezpečných látek, alespoň pokud srovnáváme konzumaci tzv. well-done a rare steaků.

- **Konzervované maso** pravděpodobně obsahuje nadměrné množství soli, případně některých dalších látek – uzeniny např. zplodiny vznikající při uzení apod. Z epidemiologických studií posledních let lze usoudit, že konzumace červeného masa představuje skutečné zvýšené riziko vzniku některých nádorů: grilované maso zvyšuje frekvenci adenomů tlustého střeva a rakoviny žaludku, smažené maso souvisí s karcinomem plic, i když tento rizikový faktor je v porovnání s kouřením velmi slabý.
- **Konzumace bílého masa** se zdá mít u nádorů prsu protektivní účinek. Tento závěr se však netýká konzumace ryb. Chybí validní epidemiologické studie, zabývající se konzumací ryb a hlavně jejich úpravou, protože i ryby je možno připravovat rizikovým způsobem (grilování, smažení, uzení, nakládání do soli atd.).
- Velkou skupinu potenciálně protektivních potravin tvoří **mléko a mléčné výrobky**. Zatím však chybí spolehlivé výsledky z opakovaných rozsáhlých epidemiologických studií, předběžné výsledky hovoří o protektivním působení vápníku a vitamínu D, na druhou stranu vysoká konzumace mléka vede k aktivaci IGF-1 (insulin-like growth factor 1), což je potenciální rizikový faktor růstu buněk.
- Velké nádorové riziko představuje **konzumace akrylamidu**, látky vznikající při tepelné úpravě brambor a obilí. Vysoká je její koncentrace v perníku, tmavých sušenkách, čokoládě, kakau a kávových výtažcích a rovněž v bramborových lupíncích. Vzniká tzv. Maillardovou reakcí, jež je analogická glykaci hemoglobinu a způsobuje výbornou chuť propečených potravin od pečiva až po maso. Vznikající látky mohou kromě kancerogenity působit i aterosenně a nefrotoxicky. Čím déle se potravina peče, tím více této látky vzniká.
- Otázka kvality a **množství přijímaných tuků** a jejich úloha v genezi tumorů střeva je velmi složitá. Křivka rizika má S tvar. Přitom příjem kolem 40 % energie v tuku má vysoký stupeň rizika (typická západní dieta) a příjem kolem 10–20 % relativně nízký stupeň rizika (např. tradiční japonská dieta). Větší riziko představují satureované tuky, jako tuk v hovězím masu a sádlo. Naopak mononenasycené oleje, jako například olivový olej, mají riziko jen malé. Vztah k n-6-polynenasyceným mastným kyselinám je kontroverzní. Podle některých se zdá, že n-6-polynenasycené mastné kyseliny mají suspektní kancerogenní efekt u karcinomu mammy a méně snad i karcinomu kolon. Výskyt kolorektálního karcinomu snižují na zvířecích modelech n-3-nenasycené mastné kyseliny obsažené v rybích tucích a olejích. Tento pozitivní efekt může být dán zvýšenou produkcí prostaglandinů, které stimulační efekt na růst buněk snižují.

## Odkazy

### Související články

- Dietoterapie
- Diety v gynekologii a porodnictví
- Diety v nefrologii
- Enterálna výživa pri onkologických ochoreniach GITu

### Zdroj

- SVAČINA, Štěpán. *Dietologie a klinická výživa* [online]. [cit. 2012-03-14]. <<https://el.lf1.cuni.cz/p66466615/>>.