

Rakovina v souvislostech

Jan M. Valuch

Vychází s podporou Orthoknowledge Foundation
Copyright © Jan M. Valuch 2016

Obsah

Úvod.....	5
Co je rakovina.....	6
Jak rakovina vzniká.....	6
Jak dochází k mutacím.....	7
Karcinogeny.....	9
Co napomáhá vzniku rakoviny.....	10
Normální a nesmrtelná buňka.....	10
Jak rakovině předcházet.....	12
Otázky kolem výživy.....	13
Prospěšnost rostlinné stravy.....	15
Uchování biologické hodnoty živin.....	17
Imunita a rakovina.....	17
Nález onemocnění.....	19
Standardní metody léčby.....	20
Nestandardní metody léčby.....	23
Salvestroly – nová cesta.....	27
Objev epochy.....	27
Výzkum se rozrůstá.....	28
Nově objevené salvestroly.....	29
Příroda proti rakovině.....	30
Absence salvestrolů ve stravě.....	31
Od výzkumu k praxi.....	32
Co dosavadní výzkum odhalil.....	33
Slovo závěrem.....	35
Příloha.....	37
Použitá literatura.....	38

Úvod

Rakovina – už pouhé slovo vyvolává obavy z něčeho, co může neodvratně zastavit běh života. Nemoc, která svou zákeřností a nevypočitatelností staví současníky před nekonečné otázky. Dá se vůbec této hrozbě čelit? Z médií se každou chvílí dozvídáme, že vědci objevili další nový lék na tuto chorobu, což v nás vzbuzuje naději, ba téměř jistotu, že až se sami ocitneme v jejích spárech, budeme mít účinnou léčbu k dispozici. Téma rakoviny stále více zaplňuje mediální prostor, a to většinou ke škodě věci, protože média šíří o rakovině spoustu dezinformací, fám nebo informací zcela vytržených ze souvislostí. Posláním tohoto textu je poskytnout čtenáři co nejvíce objektivních informací ve světle aktuálně platných vědeckých poznatků. Jeho posláním není návod k samoléčbě onkologických onemocnění, nýbrž poučení o možnostech, jak riziko vzniku těchto onemocnění snížit.

Co je rakovina

Pojem rakovina slouží jako synonymum pro zhruba 350 typů různých onkologických onemocnění. Obvykle se dělí na karcinomy, sarkomy, myelomy, lymfomy a leukémie. Tato onemocnění spojuje stav, kdy se původně nepočatná skupina buněk určité tkáně vymkne přirozené kontrole buněčného růstu a dělení a začne se urychleně množit v podobě nádorového ložiska. Ložisko nádoru si vytvoří samostatnou síť krevních cest k samozásobení kyslíkem a živinami a zvětšuje svůj objem natolik, že utiskuje okolní tkáň. Postupně spotřebovává stále více živin, které se pak nedostávají tkáním ostatních orgánů. Nově vzniklými krevními cestami se pak shluky buněk z nádorového ložiska dostávají do dalších orgánů v různých částech těla, kde se vytvoří druhotná nádorová ložiska – metastázy. V konečné fázi rakovina odejme veškerou vitální energii těla svého hostitele. K nejčastěji se vyskytujícím onkologickým onemocněním patří karcinomy plic, trávicího ústrojí, jater, prsu, vaječníků a prostaty. Další typy onemocnění se objevují méně často a některá onemocnění jsou velmi vzácná.

Jak rakovina vzniká

Vznik rakoviny je komplikovaný mnohastupňový proces. V jeho průběhu postupně dojde k mutaci řady genů kontrolujících buněčný růst a dělení. Mutací se rozumí většinou nahodilá změna v sestavě a řazení jednotek – bází, které tvoří chemickou podstatu genu. Mutovaný gen pak funguje odlišně než gen normální. V jádru každé buňky je uložen genetický program, sestávající se ze zhruba 40 tisíc jednotlivých genů. Může dojít k mutaci prakticky kteréhokoli genu, ale pouze mutace některého

z asi 2000 genů vede ke vzniku některé chronické degenerativní nemoci či jiného zdravotního poškození.

Rakovina má na výběr mutace asi 33–66 genů z celkového počtu 140 možných. Z toho počtu je však pro vznik rakoviny rozhodujících pouze několik řídicích genů (driver-genes), ostatní zapojené geny hrají při vzniku onemocnění vedlejší roli. Geny, které se mohou podílet na vzniku rakoviny se nazývají protoonkogeny. Teprve, když se následnou mutací protoonkogen změní na onkogen, dojde k nástupu zhoubného bujení. Za normálních okolností může trvat 30–40 let než se z první rakovinové buňky vyvine ohrožující zhoubný nádor. Nádorové buňky jsou přímými potomky jediné buňky, v níž došlo k mutaci růstových genů. Současná západní společnost je však vystavena dlouhé řadě vlivů, které proces karcinogeneze významně podporují a značně urychlují.

Jak dochází k mutacím

Mutace genů jsou spontánním jevem a vděčíme za ně pestrosti lidské rasy, protože většina genů ovlivňuje barvu kůže, očí a všech vnějších znaků jedince, stejně jako jeho inteligenci, metabolismus a schopnost přežítí obecně.

Mutace genů spolupůsobících při vzniku rakoviny je ale z jiného soudku. Nejčastěji a také spontánně k ní dochází chybami při zkopírování genomu. Buňka, jejíž životní cyklus je u konce, nebo z jiných důvodů dostane impuls k dělení, vytvoří dvě kopie své DNA, které předá nově vzniklým dceřiným buňkám. Proces kopírování je co do přesnosti poměrně nespolehlivý, takže dochází k častým chybám ve stavbě genů nově vzniklých kopií DNA. Buňky ale disponují opravným aparátem, který dokáže většinu chyb opravit. Pokud je poškození genů příliš velké a tímto mechanismem neodstranitelné, spáchá buňka programovanou sebevraždu, odborně apoptózu.

Nicméně se stává, že k opravě chyb nedojde a buňka sebevraždu nespáchá. Tak je zárodek onemocnění na světě. Čím častěji jsou buňky nuceny se dělit, tím častěji dochází k chybám v kopírování genomu. Příčinou abnormální frekvence dělení buněk mohou být mechanická poškození tkání, otravy i některá virová onemocnění. Například buňky vnitřní výstelky (epitelu) velké části trávicího kanálu mají velmi krátkou životnost, zhruba dva dny, a jsou proto rychle nahrazovány kopiemi. Pokud však člověk konzumuje větší množství alkoholu, zejména koncentrovaného, dochází k úhynu těchto buněk a k jejich nahrazování kopiemi i třikrát vyšším tempem, a tedy i k multiplikaci chyb při kopírování. S chybami pak koreluje výskyt mutovaných genů. A nejen to. Do trávicího traktu se současně dostává řada karcinogenů ze stravy, případně i z tabákového kouře, které riziko rakoviny nadále zvyšují.

O hodně závažnějším spouštěčem rakovinotvorného procesu jsou určité viry, někdy také nazývané onkoviry, jelikož vztah mezi jejich infekcí a vznikem rakoviny je zcela průkazný. Viry jsou smotky genů schopné přežít nejvýše desítky hodin, pokud nenajdou hostitelskou buňku, která jim poskytne živiny a podmínky k rozmnožování. Pokud v těle přilnou k buňce, vnutí jí své geny, které poškodí mechanismus jejího růstu a nutí buňku k abnormálnímu počtu dělení. Virové geny, které vyvolávají rakovinotvorný proces dostaly název onkogeny, stejně jako původně normální lidské geny, které byly poškozeny mutací. Viry, které stojí za vznikem rakoviny patří k retrovirům, hepatovirům a lidským papilomavirům. Konkrétní kmen retrovirů vyvolává sarkomy, typy nádorů převážně pojivových tkání, kmen HBV způsobuje jak žloutenku typu B, tak i karcinom jater a určité kmeny papilomavirů vyvolávají karcinom hrdla děložního čípku. Rakovinotvorný proces mohou vyvolat i další viry, například virus Epstein a Barrové nebo lidský lymfotropní virus T buněk. Viry, které se podílejí na vzniku rakoviny, jsou až na výjimky přenosné z člověka na člověka výlučně tělesnými tekutinami, zejména při pohlavním styku.

Karcinogeny

Velmi častou příčinou mutace genů řídících buněčný cyklus jsou karcinogeny neboli rakovinotvorné látky. Karcinogeny ale poškozují geny častěji i jinak než cestou mutace. Naprostá většina karcinogenů byla vytvořena chemickým průmyslem, ale existuje mnoho karcinogenních látek i v přírodě. Obzvláště nebezpečnými přírodními karcinogeny jsou aflatoxiny produkované plísněmi. Přírodními karcinogeny můžeme nazvat i polycyklické aromatické uhlovodíky, které vznikají při spalování organické hmoty, ať už při smažení, pečení či grilování masa, při lesním požáru nebo spalování tabáku a cigaretového papíru.

Průmysl dodal do životního prostředí více než 100 tisíc uměle vytvořených chemikálií s využitím téměř ve všech sférách lidské činnosti. V průběhu let vyšlo najevo, že nemálo z těchto látek vykazuje mutagenní nebo karcinogenní vlastnosti.

Počátkem 90. let minulého století vytvořil prominentní americký vědec Bruce Ames sadu testů, kterými dnes musí projít každá nově vytvořená chemická látka. Pokud u ní testy zaznamenají tyto zdraví ohrožující vlastnosti, nesmí být uvedena do oběhu. Chemikálie, které se dostaly na trh před zavedením testů jsou však stále v oběhu.

S potenciálními i prokázanými karcinogeny se prakticky denně setkáváme v produktech zemědělské velkovýroby, nábytkářského průmyslu, kobercích a bytových textiliích i řadě kosmetických výrobků. Vyskytují se mezi herbicidy, fungicidy, insekticidy a stabilizátory povrchových úprav nábytku a oděvních textilií.

Karcinogeny přímo destruuji buněčnou DNA. Záleží jen na jejich chemickém složení a síle, jak případný rakovinotvorný proces ovlivní. Karcinogenní účinek ale mají rovněž všechny druhy záření, protože dovedou buněčnou DNA také nevratně poškodit. Na vzniku rakoviny se primárně podílejí ultrafialové a rentgenové záření i radiace užívaná k léčbě zhoubných nádorů. S radiací v jiných vlnových pásmech

se setkáváme v jejich velmi nízké intenzitě, proto je jejich příspěvek ke vzniku rakoviny předmětem nekonečných odborných debat. To se týká zejména elektromagnetického záření.

Co napomáhá vzniku rakoviny

Zvýšený výskyt rakoviny prsu, dělohy a vaječníku je prokazatelně spojen s jistou anomálií v metabolismu steroidních hormonů estrogenů. Estrogeny samy o sobě urychlují buněčný růst a dělení v reprodukčních orgánech a prsou, čímž podporují zvýšený výskyt genových mutací. Estradiol, jeden ze tří estrogenů, se ve zvýšené míře transformuje na 4 - hydroxyestradiol, který je považován za aktivátor rakovinotvorného procesu.

Vzniku rakoviny napomáhají rovněž chronické záněty týkající se přinejmenším tří orgánů – dýchacího, trávicího a močového ústrojí. Chronický zánět vyčerpává sebezáchovné mechanismy buněk, tudíž je činí bezbrannějšími vůči útoku karcinogenů či onkovic. Karcinomy plic korelují s chronickým zánětem ve zhruba 70 % případů, karcinomy žaludku v 80 % případů a karcinomy hrdla děložního čípku ve více než 90 % případů.

Samozřejmě je nutné doplnit, že mutované geny i onkogeny můžeme dědit.

Normální a nesmrtelná buňka

Naše tělo obsahuje asi 500 druhů tkání. Každá tkáň je tvořena buňkami vlastními pouze té které tkáni. Každá buňka má schopnost řídit svůj

život a zajišťovat své vlastní potřeby, tudíž tělo dospělého člověka má v sobě zhruba 100 bilionů samostatně jednajících organismů.

Nicméně buňky jedné tkáně spolu vzájemně trvale komunikují, protože musí řešit společný problém. Tím je uchování stabilního počtu buněk, které tkáň potřebuje k tomu, aby normálně fungovala. Samozřejmě mnohé tkáně o spoustu buněk občas přicházejí, ať už z důvodu úrazu, chirurgického zákroku, otravy nebo nemoci. V takovém případě sousedky zmizelých buněk celou věc řeší tím, že ukončí svůj růst a každá zplodí dvě nové buňky, aby se zaplnil prostor po těch zmizelých. Tento proces řídí právě růstové geny, které se umlčí, jakmile je proces ukončen. Pokud nevznikne potřeba jakékoli nefunkční buňky nahradit, jsou tkáňové buňky ve stavu podobném spánku, který může trvat týdny, měsíce, ba i řadu let.

Jestliže však dojde k poškození růstových genů mutací nebo zásahem virů, nastartují tyto geny proces trvalého a zrychleného buněčného růstu a dělení, čili karcinogenezi. Buněčná DNA ale obsahuje i geny, jejichž úkolem je nekontrolovatelnému růstu a dělení buňky zabránit, a to hned několika cestami. Tyto geny se nazývají supresorové, respektive tumor supresorové. Tyto dvě skupiny protichůdně působících genů spolu svádějí boj o to, jestli zvítězí zdraví nebo rakovina.

Velkým kamenem úrazu se ale stává, že dochází k mutaci nebo vyřazení i supresorových genů, které pak ve střetu s růstovými onkogeny skládají své zbraně. Typickým příkladem mutace supresorových genů jsou geny BRCA 1 a 2, v jejímž důsledku se značně zvyšuje riziko rakoviny prsu a vaječníků. Poškození těchto genů se obvykle přenáší na další generace.

V průběhu nádorového onemocnění se supresorové geny svého úkolu záchrany zdraví v žádném případě nevzdávají. Ve velmi vzácných případech stojí za spontánním zničením nádoru, nicméně s postupem nemoci se jejich akceschopnost většinou snižuje.

Nejvýznamnějším supresorovým genem je P 53, který má schopnost vyvolat sebevraždu normální, ale i nádorové buňky. Procesy, které v nádorové buňce probíhají, stejně jako některé karcinogeny, dokáží akceschopnost tohoto genu výrazně oslabit. Nádorová buňka se tak stává nesmrtelnou, na rozdíl od buňky zdravé a normální.

Jak rakovině předcházet

Vědní obor epidemiologie soustřeďuje a vyhodnocuje údaje o vztahu mezi konkrétními nemocemi a okolnostmi jejich vzniku a šíření v různých zemích světa. Takové výzkumy se týkají i rakoviny. Objednateli výzkumů jsou jak vládní organizace, tak i zejména Světová zdravotnická organizace (WHO), kde jsou výsledky výzkumů v globálním měřítku podrobeny hodnocení, které je pak zveřejňováno spolu s řadou příslušných doporučení.

Protože se důkazy o spojitosti rakoviny a výživy objevují již několik desetiletí, je v popředí zájmu epidemiologů zkoumat právě tento vztah. Na základě takových výzkumů a jejich vyhodnocení vydala Světová zdravotnická organizace postupně řadu doporučení adresovaných zdravotním orgánům všech členských zemí, v nichž mimo jiné upozorňuje na důležitost každodenní konzumace čerstvého ovoce a zeleniny jako klíčového nástroje prevence civilizačních chorob včetně rakoviny. V doporučeních se uvádí konzumace pěti porcí denně, nicméně zdravotní úřady některých zemí trvají na denní spotřebě ovoce a zeleniny v šesti až dvanácti porcích. Výživová doporučení tohoto druhu se opírají o studie výživových zvyklostí v zemích, kde je výskyt rakoviny přibližně desetkrát nižší než ve vyspělých zemích Evropy a Ameriky. Jedná se zejména o oblasti centrální Afriky, v nichž rostlinná strava složená z místních obilovin, luštěnin a ovoce představuje prakticky celý jídelníček.

Důkazy o složení stravy ve vztahu k zanedbatelnému výskytu rakoviny nenajdeme pouze v chudých oblastech současného světa. Historické prameny nás seznamují s běžnou skladbou stravy obyvatel evropských zemí v 17. až 19. století, kdy byl výskyt rakoviny tak vzácný, že ani nebyla považována za nemoc v pravém slova smyslu.

Otázky kolem výživy

Z nejrůznějších zdrojů informací se můžeme dozvědět, že výživa ovlivňuje vznik a rozvoj rakoviny z 20, 30, 60 i 90 procent. Který údaj ale odpovídá skutečnosti? Do jisté míry každý z nich. Strava obsahující skladbu potenciálních rakovinotvorných látek přednostně vyvolává vznik nádorů v trávicím ústrojí. V tom případě můžeme hovořit o vysokém podílu výživy na vznik rakoviny. Ke karcinogenním látkám ve stravě musíme přičíst i spoluúčast karcinogenů z tabákového kouře u kuřáků, protože se tyto zdraví škodlivé látky zdaleka nedostávají pouze do plic, ale také do celého trávicího ústrojí a jejich podíl na vzniku rakoviny úst, jícnu, žaludku a tlustého střeva se pokládá za zcela prokázaný.

Naopak například u nádorů mozku, pojivových tkání nebo leukémií bude podíl výživy na vzniku onemocnění mnohem méně významný. Obecně je kladen na správnou výživu značný důraz a to nejen ve vztahu k rakovině. Je tomu tak jednoduše proto, že můžeme mít nad tím, co jíme a pijeme mnohem vyšší míru kontroly, než nad ostatními zdraví ovlivňujícími faktory.

Výživa samozřejmě úzce souvisí s celkovou životosprávou. Určitě neuškodí načrtnout si celistvý, i když poněkud zjednodušený obraz životosprávy běžného člověka z doby, kdy rakovina byla neznámým pojmem. Vědci odhadli délku poslední vývojové etapy lidského druhu na 40 tisíc generací, tedy zhruba 13 tisíc let. Během celé této doby nedošlo k žádným zjevným změnám zemského klimatu a tím ani ke změnám v rostlinné a živočišné říši.

Z dnešního pohledu život lidí probíhal podle určitého poklidného řádu celá tisíciletí ve více méně dokonalé shodě se zákony přírody. Ve stravě vysoce převažovala rostlinná složka prostá všech fungicidů, pesticidů, herbicidů a dalších jedů, člověk neznal rafinovaný cukr a tabák, sůl a alkohol byly vzácností. Fyzické práci na čerstvém vzduchu se věnoval okolo 2000 hodin ročně, od západu do východu slunce se věnoval relaxaci a spánku. Nevdechoval průmyslové exhaláty a zplodiny výfuko-

vých plynů z motorů, ani nebyl vystaven různým formám nepřírodního záření. Tyto podmínky definovaly fyziologické a biologické ustrojení lidského organismu.

S nástupem průmyslové revoluce v 19. století se další osud člověka upřel zcela jiným směrem. Postupně začala prudce růst nabídka zboží všeho druhu včetně potravin a jejich nadprodukce. Během pouhých tří až pěti generací došlo k obrovským změnám ve způsobu pěstování zemědělských plodin a zpracování potravinářských výrobků, nemluvě o změnách životního prostředí.

Po generace děděný model fyziologických a biologických potřeb se dostal do konfliktu s možnostmi, které poskytuje konzumní společnost. Nadprodukce cukru, soli, alkoholu, tabáku a průmyslově zpracovaných potravin zásadním způsobem změnila stravovací návyky. Objem přirozené rostlinné stravy poskytující tělu většinu živin nezbytných pro růst i uchování tkání a obranyschopnost organismu vůči všem patogenním faktorům ustoupil spotřebě prefabrikovaných potravin s vysokým obsahem cukru, soli a mnoha dalších, zdraví neprospívajících ochucovadel a konzervantů.

Teprve v několika posledních desetiletích získáváme exaktní důkazy o tom, že se lidský organismus nedokáže dost dobře adaptovat na značně nevyvážený příjem živin a reaguje na něj chronickými nemocemi. Jedním z nesčetných příkladů může být troj i více násobný denní příjem cukru než odpovídá tělesné potřebě. Tato skutečnost nemá z daleka vliv pouze na zvýšený výskyt nadváhy, obezity a diabetu, ale i rakoviny. Nadbytečný cukr kolující v krevním oběhu i mezibuněčném prostoru vytváří sloučeniny s mnoha typy bílkovin, které pak ztrácejí svou normální funkci a napomáhají tak rozvoji mnoha chronických chorob.

Velmi negativní dopad na celkový zdravotní stav člověka má zcela nedostatečná aerobní fyzická zátěž. Pravidelná tělesná námaha je nezbytná k tomu, aby všechny biotransformační procesy v těle fungovaly optimálně. Nedostatečné okysličení tkání přispívá i k rakovinotvornému procesu, což ve svých pracích objasnil již před 80 lety nositel Nobelovy ceny Otto Warburg, když zjistil, že nádorové buňky na rozdíl od zdravých dávají přednost energetickému zdroji ve formě fermentované glukózy před kyslíkem.

Prospěšnost rostlinné stravy

I když mnoho živin můžeme získat jak z rostlinné, tak i živočišné stravy, rostlinná strava nám poskytuje o mnoho významnější zdravotní prospěch.

Pro potřeby energie dodává směs jednoduchých cukrů, které tělo dokáže využít, aniž by došlo k jejich kumulaci v krvi nebo přeměně na zásobní tuk. Stejně tak dodává složité cukry – polysacharidy, které zásadním způsobem podporují obranyschopnost těla. Polysacharidem je i vláknina, nezbytná pro normální fungování trávicího ústrojí a která není v živočišné stravě obsažena vůbec.

V rostlinných tucích převažují ty mastné kyseliny, které jsou nepostradatelné pro stavbu a obnovu mnoha typů buněk a hrají důležitou úlohu v syntéze signálních látek imunitního systému. Z rostlin získáváme fosfolipidy tvořící klíčovou složku buněčných obalů – membrán a steroly, které významně přispívají k normálnímu metabolismu steroidních hormonů a regulaci cholesterolu.

Tuky se vyznačují schopností vázat a akumulovat karcinogeny, proto je část odborníků přesvědčena, že nepřiměřený příjem živočišných tuků je aktivátorem některých typů zhoubných nádorů. Rostlinné tuky nemají takovou schopnost karcinogeny vázat.

To, co dělá rostlinnou stravu pilířem dobrého zdraví, jsou vitamíny, minerální látky a zejména takzvané fytonutrienty. Z živočišné stravy můžeme v hojné míře získat pouze vitamíny skupiny B, zejména B12. Vitamíny A, D, K, a četné minerální látky obsahuje maso ryb, ale vzhledem k velmi nízké a nepravidelné konzumaci ryb v tuzemsku se nemůže jednat o dostatečný zdroj těchto látek.

Fytonutrienty zahrnují doslova tisíce chemických látek vlastních pouze rostlinám. Členění fytonutrientů do skupin podle chemické struktury je tak složité, že není možné se jím podrobněji zabývat. Fytonutrienty se přirozeně vyskytují v rostlinné stravě člověka a většina z nich nějakým způsobem ovlivňuje současně několik biologických dějů v těle,

případně celou kaskádu metabolických procesů. Obzvláštní pozornost věnuje vědecká obec zkoumání antioxidantů. Vlastností antioxidantů je schopnost neutralizovat takzvané volné radikály, což jsou látky vyvolávající řetězovou oxidační reakci, v jejímž důsledku dochází k poškození molekul tuků i bílkovin v buněčných strukturách. Takové poškození, zejména dochází-li k němu dlouhodobě ve zvýšené míře, přispívá ke vzniku a rozvoji všech chronických degenerativních onemocnění i rakoviny. Mnohé karcinogeny jsou v podstatě volnými radikály, případně jsou schopny druhotnou oxidační reakci vyvolat. Úlohou antioxidantů tedy je oxidační reakci zablokovat a tím poškození tkání zabránit. Antioxidanty samozřejmě mohou neutralizovat i některé zjevné karcinogeny, navíc dokáží dezaktivovat některé geny napomáhající vzniku zhoubných nádorů.

Hlavním zdrojem volných radikálů jsou přirozeně se vyskytující formy kyslíku, kyslíkaté a dusíkaté sloučeniny. Živé organismy se oxidačním procesům brání tvorbou vlastních antioxidantů. Lidské tělo produkuje desítky antioxidantů, nicméně tři pro zdraví nejdůležitější antioxidanty získává pouze z rostlinné stravy – jsou to vitamíny C i E a koenzym Q10. Mimořádně důležitým lidským antioxidantem je kyselina alfa lipoová, ale její přirozená produkce s věkem a v souvislosti s nemocemi významně klesá, proto je často žádoucí ji přijímat ve formě doplňku stravy, stejně jako i další antioxidanty.

Dosud bylo identifikováno více než tisíc různých antioxidantů, které se vzájemně liší jak chemickou strukturou, tak i dalšími „neantioxidačními“ vlastnostmi. Jakkoli mohou antioxidanty užívané ve formě doplňku stravy velmi příznivě působit na náš zdravotní stav, je naprosto žádoucí přijímat tyto látky hlavně z čerstvého ovoce a zeleniny, protože se zde vyskytují v mnoha chemických podobách a kombinacích obohacujících jejich účinky.

Poměrně nedávno objevenou specifickou skupinou fytonutrientů tvoří phytoalexiny. K nim se vrátíme v dalším textu.

Uchování biologické hodnoty živin

Maximální zdravotní prospěch z rostlinné stravy můžeme získat pouze tehdy, pokud nebyla úroda rostlin ošetřována chemickými látkami a pokud ovoce a zeleninu konzumujeme v čerstvém stavu. Druhy zeleniny, které v syrovém stavu nejsou požitelné, je nutné tepelně upravit co nejšetrnějším způsobem, a to buď dušením v páře nebo ve vlastní šťávě, případně s rostlinným olejem na pánvi. Smažení, pečení či dokonce grilování zeleniny je nežádoucí způsob tepelné úpravy, protože generuje známé karcinogeny, zatímco ničí mnohé živiny.

Ovoce nabízené v supermarketech mimo hlavní sezonu sklizně je často nedozrálé, a tudíž ochuzené o řadu klíčových živin. Takové ovoce je lepší nekupovat, stejně jako ovoce či zeleninu, které jsou potlučeny nebo napadeny plísní či hnilobou.

Většina ovoce i zeleniny v supermarketech obsahuje stopy četných agrochemikálií s potenciálně karcinogenními účinky. Tyto nežádoucí látky je možné odstranit tak, že zeleninu či ovoce ponoříme na 45 minut do lázně ze 4% lihového octa, který je na sebe naváže.

Imunita a rakovina

Prostřednictvím médií se dost často můžeme setkat s tvrzením, že ta či ona rostlina, houba, případně výtažky z nich obsažené v konkrétním doplňku stravy posilují imunitu vůči rakovině. Taková tvrzení nejsou pravdivá.

Vědci teoreticky objasnili fungování imunitního systému do neuvěřitelných detailů, ale v praxi se objevují případy, kdy lidé bez známek jakékoli zjevné poruchy imunitního systému paradoxně často stonají. A konkrétně rakovina se vyskytuje ve stejné míře jak u lidí s oslabenou imunitou, tak i s dobře fungující imunitou.

Jedním z přijímaných vysvětlení je, že se buňky mnoha typů nádorů, zejména v raném stádiu onemocnění, ve své funkci ničím neliší od zdravých buněk, a tudíž je nástroje imunitního systému nejsou schopny rozpoznat a zničit. Dalším vysvětlením je nedostatečná aktivita CD(4) lymfocytů, bílých krvinek, jejichž posláním je identifikovat nejruznější tělu škodící mikroorganismy, organické látky i nefunkční tkáňové buňky a navést k jejich likvidaci specializované buňky imunitního systému, které se o ni postarají.

Podpořit aktivitu CD lymfocytů je jedním z cílů takzvané biologické léčby, ale efektivita této snahy je velmi nízká, zejména proto, že vyvíjející se nádor si postupně vytváří proti akcím imunitního systému účinnou ochranu v podobě chemického pláště.

V prvopočátečním stádiu formování nádorové tkáně představuje nástroj obranyschopnosti těla vůči rakovině především antioxidační systém. Jeho působení se prolíná s působením imunitního systému, jemuž částečně i slouží, zejména při likvidaci aerobních patogenů, jinak ale plní své vlastní úkoly. Antioxidační aktivitu zajišťují specifické enzymy a sírné sloučeniny, které si tělo samo vytváří, a antioxidanty přijaté z rostlinné stravy.

Pojem systém je zde použit jako termín z nouze, protože antioxidační aktivity nejsou v těle hierarchicky řízeny ani koordinovány. Každá tělesná buňka produkuje své vlastní antioxidační enzymy, zatímco jiné typy antioxidantů působí v mezibuněčném prostoru a krvi.

Antioxidanty mají schopnost neutralizovat celou řadu rakovinotvorných látek i regulovat aktivitu některých genů, čímž evidentně snižují riziko vzniku rakoviny. Zdá se, že v tomto ohledu hrají antioxidační enzymy syntetizované uvnitř buněk zvláště důležitou roli, protože osoby s nadprůměrnými hladinami těchto enzymů onemocní rakovinou v méně případech. Potřebné produkce a aktivity antioxidačních enzymů lze docílit zcela přednostně pravidelnou aerobní zátěží formou cvičení a rekreačního sportu. Důsledkem zvýšené aerobní zátěže je zvýšená produkce volných

kyslíkatých radikálů i antioxidačních enzymů, které slouží k jejich neutralizaci. Opakovanou provokací aktivity těchto enzymů dochází k trvalejšímu zvýšení jejich hladin.

V běžném životě přicházíme velmi často s rakovinotvornými látkami do styku, což tělesný antioxidační systém přetěžuje. V důsledku toho narůstá oxidační stres, jenž snižuje výkonnost imunitního systému. Proto je tak důležité podporovat antioxidační systém příjmem antioxidačních látek ze stravy.

Nakonec prakticky všechny přírodní látky, u nichž byly prokázány jisté protinádorové účinky, mají především vlastnosti antioxidantů, například vitamín C nebo beta glukany. Jakkoli je samotný imunitní systém nepostačující zárukou toho, že neonemocníme rakovinou, vůbec to neznamena, že nám na jeho výkonnosti nemusí záležet. Naopak. V kterémkoli stádiu rakoviny můžeme onemocnět i dalšími chorobami, které mohou naději na uzdravení zkomplikovat i zcela zhatit. Zejména chronická zánětlivá onemocnění vytvářejí příznivé podmínky pro vznik i rozvoj onkologických nemocí. Výkonný imunitní systém pak dokáže paralelně působící onemocnění udržet pod kontrolou.

Nález onemocnění

Rakovinotvorný proces probíhá dlouho skrytě a bezpříznakově. Ložisko nádoru lze detekovat zpravidla až v době, kdy dosáhne velikosti o něco větší než kulička hrášku a obsahuje zhruba jednu miliardu nádorových buněk. Často však dochází k nálezu nádoru v ještě pozdějším stádiu. Jednoduše řečeno, nádor je objeven vždy pozdě, je však obrovský rozdíl v tom, je-li objeven s malým prodlením nebo velmi pozdě. To má rozhodující vliv na úspěšnost léčebných zákroků. K časné detekci některých typů nádorů slouží preventivní prohlídky, jejichž důležitost není radno podceňovat. Preventivní prohlídkou je možné v časném stá-

diu podchytit nádorové onemocnění tlustého střeva a konečníku, prostaty, varlat, prsu, čípku děložního hrdla a samozřejmě kůže.

Bez použití chirurgického zákroku k získání tkáně pro histologické vyšetření a případné potvrzení existence nádoru je možné v časném stádiu objevit nádorová onemocnění úst a hrtanu a s použitím endoskopických nástrojů i nádory jícnu, žaludku, tenkého střeva a močového měchýře. Preventivní vyšetření plic rentgenem se sice běžně užívá, ale neumožňuje spolehlivě přítomnost nádoru v raném stádiu odhalit.

Jednou z cest, jak odhalit určité nádorové onemocnění v časném stádiu, je samovyšetření a sebepozorování. Samovyšetření pohmatem umožňuje objevit změny v tuhosti prsní tkáně nebo varlat, případně přítomnost nově vzniklých bulek v obou orgánech. Umožňuje také zaznamenat změny ve velikosti a tuhosti mízních uzlin v oblasti krku a podpaží.

Sebepozorováním si lze všimnout změn barvy, tvaru a velikosti mateřských znamének a bradavic na kůži, stop krve ve stolici, v moči nebo v hlenu z průdušek. Varovným příznakem je i přetrvávající chrapot a obtíže polykání či dlouhodobě přetrvávající trávicí obtíže, zejména nechutenství. Povšimnutí si zmíněných změn a obtíží nutně neznamená potvrzení existence nádoru, je ale nanejvýš žádoucí na ně upozornit lékaře. V mnoha případech lze předejít nádoru děložního čípku očkováním.

Standardní metody léčby

První poznatky o rakovině a možnostech léčby se nám dochovaly z doby antického Řecka. Zvýšený zájem o toto onemocnění projevoval zejména lékař a myslitel Galén. Po celý středověk až do prvních století novověku sužovaly Evropu vlny epidemií moru, cholery, neštovic a dalších infekčních chorob. Zájem lékařů věnovat se rakovině, která se vyskytovala velmi vzácně, zcela opadl.

Soustavný vědecký zájem a o studium a léčbu rakoviny se objevil teprve na přelomu 19. a 20. století. Přispěl k tomu i objev rentgenu. Po jistou dobu se rentgenové záření užívalo i k léčbě rakoviny, nicméně vyšlo najevo, že toto záření může samo rakovinu vyvolat.

Teprve po skončení 2. světové války se odborná veřejnost shodla na standardizovaných postupech léčby, které během následujících 20 let přijala za své zdravotnická zařízení všech ekonomicky vyspělých zemí světa.

Od té doby jsou užívány tři základní léčebné postupy, nejčastěji v různé kombinaci – chirurgické odstranění nádoru, radioterapie a chemoterapie. Všechny tři postupy samy o sobě jsou spojeny s řadou vážných rizik pro zdraví i život nemocného. Onkologové stojí často před obtížně řešitelným úkolem, jak tato rizika minimalizovat.

Chirurgické odstranění primárního nádorového ložiska není zdaleka možné u všech nemocných osob a u všech typů nádorů. Vysoké procento onkologicky nemocných osob současně trpí jinou nevléčitelnou chorobou nebo chorobami, často nemocemi srdce a krevního oběhu nebo diabetem, a jejich organismus je natolik oslaben, že by nemusely chirurgický zákrok přežít, tudíž od něj lékaři upustí a podniknou jiné léčebné postupy. Odstranění primárního nádoru však neznamená, že v těle nezůstaly žádné další nádorové buňky schopné restartovat rakovinotvorný proces. Proto se po vynětí nádorového ložiska rutinně aplikuje radioterapie nebo chemoterapie, často však obojí.

Účelem radioterapie je destrukce buněčné DNA nádorových buněk, které v důsledku ozáření uhynou. Nástrojem této terapie je fotonové lineární záření, jehož paprsky ničí napříč orgány i mnoho zdravých buněk, takže dochází k rozsáhlým poškozením tkání i v částech těla vzdálených od nádorového ložiska. Samo ozařování zvyšuje riziko vzniku nového nádorového onemocnění, nejčastěji leukémie. K nejčastějším nežádoucím účinkům ozařování patří závažné poruchy funkcí zažívacího ústrojí.

Plošně nejužívanějším léčebným postupem je chemoterapie, tedy podávání protinádorových léčiv. Cílem jejich podávání je opět útok na DNA nádorových buněk, jenž má zastavit jejich růst a dělení. Podávají se ústně, avšak častěji nitrožilně. Z hlediska mechanismu účinku a chemické struktury se dělí na řadu skupin, přičemž, podobně jako

radioterapie, všechna tato léčiva působí neselektivně, čili napadají jak nádorové, tak i zdravé buňky. Některá z těchto léčiv vyvinutá již před 30 lety a stále užívaná ničí dvakrát více zdravých buněk než nádorových, novější léčiva některých skupin ničí „pouze“ stejný počet zdravých jako nádorových buněk. Ke zmírnění toxických účinků těchto léčiv je často nutné užívat další léčiva, ale ani toto opatření nedokáže zabránit následkům chemoterapie v podobě častých poruch krvetvorby a rozvratu funkcí imunitního systému.

Nevhodný výběr onkologických léčiv často vede k tomu, že nemocný nezemře na rakovinu, ale na otravu léky. Celá problematika je extrémně složitá i proto, že nemocný musí často užívat souběžně i další podpůrné léky nebo léky na jiná onemocnění, čímž dochází ke zcela nekontrolovatelnému vzájemnému ovlivnění se všech užívaných léků.

Na mezinárodní trh přicházejí stále nové onkologické léky, o jejichž přednostech v porovnání s těmi zavedenými lze důvodně pochybovat. V nedávných letech buněční biologové studovali nádorové tkáně osob léčených chemoterapií a zjistili, že ve zkoumaných případech daná léčiva většinou nevyvolala předpokládanou destrukci DNA nádorových buněk, ale spíše nekontrolovatelně vyprovokovala aktivitu supresorových genů, které se postaraly o sebevraždu těchto buněk. Vývoj protinádorových léčiv přináší farmaceutickým koncernům astronomické zisky, proto je v zájmu výrobců prezentovat výsledky klinických studií léčiv před úředním povolením jejich uvedení na trh v co nejlepším světle, často i se zatajením informací, které by mohly registraci i úspěšný marketing léčiv ohrozit.

Vedle běžných onkologických léčiv ze skupiny cytostatik se v posledních letech uplatňují i cílená léčiva pod pojmem biologická léčba. Účelem jejich užití je aktivovat ty nástroje imunitního systému, které mohou narušit rakovinou tvorný proces. Účinné látky tvoří interleukiny nebo interferony získané z bílých krvinek.

Nasazení biologické léčby je ovšem rovněž značně problematické, protože narušuje přirozenou rovnováhu mezi navzájem propojenými funkcemi imunitního systému, v důsledku čehož může dojít k selhání některých jeho funkcí. V protinádorové léčbě se ještě užívají hormonální léčiva, zejména u karcinomů prsu a prostaty. Jejich nasazení tlumí syntézu pohlavních hormonů, které přispěly k rakovinou tvornému procesu.

Nejužívanějším kritériem úspěšnosti onkologické léčby je pětiletá doba přežití od detekce onemocnění a zahájení terapie. Podle statistických údajů American Cancer Society v roce 1980 přežilo pětileté období 14 procent onkologicky nemocných osob, v roce 2010 již 46 procent. Statistiky z jiných zdrojů se liší jen nepatrně. Tato čísla vyvolávají dojem, že během let došlo v léčbě rakoviny k významnému pokroku. Ve skutečnosti to však zcela neplatí. Významný podíl na zlepšení situace má osvěta a preventivní prohlídky umožňující zachycení nemoci v časném stádiu a tedy i s mnohem příznivější vyhlídkou léčby.

Nesporně došlo k významnému pokroku v zavedení sofistikovaných diagnostických a zobrazovacích, počítačem řízených metod, které napomáhají časnější detekci nádorů. Současně se značně zdokonalily chirurgické postupy a nástroje, díky nimž jsou operační výkony méně invazivní a organismus zatěžující. Ani nové možnosti diagnostiky, ani přístrojové vybavení chirurgických pracovišť se však neobjevily na základě objednávek onkologie.

Počítačem řízené ozarování znamená šetrnější zásah do organismu, ale negativní dopady této léčebné metody se snížily jen bezvýznamně. Zato v chemoterapii o pokroku v zásadě mluvit vůbec nemůžeme, přestože se jedná o léčebnou metodu s největším nasazením. Chemoterapie se stále více setkává s kritikou z řad odborné veřejnosti, bohužel to nepřináší kvalitativní posun.

Nestandardní metody léčby

Z obavy z vážných nežádoucích účinků standardní onkologické léčby nebo z důvodů pochyb o její účinnosti část onkologicky nemocných hledá pomoc u poskytovatelů alternativních metod léčby. Pomoc u nich často hledají nemocní, pokud se od lékařů dozví, že ortodoxní medicína v jejich případě už nemá prostředky k perspektivní léčbě a oni se nechtějí vzdát naděje na vyléčení. Co ale obnášení alternativní léčebné metody

a lze na ně vůbec spoléhat? V českém prostředí je alternativní medicína popelkou. Často má nálepku diletantství a šarlatánství a do určité míry si za to může i sama. Pohled na alternativní metody léčby je v tuzemsku dozajista pozůstatkem myšlení z doby totality. Na západ od našich hranic je situace trochu i hodně odlišná. V zemích jako jsou USA či Kanada lze alternativní medicínu studovat na lékařských fakultách řady univerzit a studium ukončit s doktorátem. I nejprestižnější univerzity včetně Harvardu nabízejí kurzy alternativní medicíny. Poskytovatelé alternativní léčebné péče jsou ve valné většině vystudovaní lékaři s praxí a jsou sdruženi v profesních organizacích, které garantují legitimitu činnosti svých členů a ustavují etické kodexy pro provozování léčebné praxe. Podobná situace je i ve většině západoevropských zemí, i když ve skromnějším provedení. Tradiční a silnou základnu má alternativní medicína zejména v německy mluvících zemích.

Jaký má smysl informovat o postavení a profesionalitě poskytovatelů alternativní léčebné péče v zahraničí českého nemocného občana? Léčebnou metodu, kterou odborník používá na opačném konci světa, je dnes snadné si přivlastnit a začít ji používat. Nadšenec, bez odborného vzdělání, který si ji přivlastní, jen stěží může dosahovat srovnatelných léčebných výsledků jako její autor nebo jím vedený lékař. Přírozeně ne všechny léčebné metody jsou přenosné do zcela odlišného prostředí a ne všechny metody, které k nám přišly ze Západu, jsou z odborného lékařského hlediska seriózní. Alternativní metody léčby rakoviny se objevovaly od poloviny 19. století, tedy dříve než metody zaštitěné univerzitním vzděláním. Jejich autory byli jak lékaři, tak i naprostí laici. V současné praxi je v globálním měřítku užíváno více než 40 metod léčby rakoviny, od těch odborně požehnaných až po ty zcela zavrženíhodné. Většina z nich se objevila v zemích svého původu v rozpětí let 1940–1980 a do tuzemska přišla po pádu režimu. Poskytovatelé léčby často trvají na rozlišení nestandardních metod na alternativní a komplementární a podobně na věc nahlíží i státní a nevládní zdravotní instituce, které se monitorováním a hodnocením alternativních léčebných metod zabývají. Alternativními metodami se rozumí takové, které v celém rozsahu nahrazují metody standardní, zatímco se komplementární metody užívají jako doplňkové ke standardním metodám.

V léčbě rakoviny se užívají obojí metody, přičemž se některé mohou řadit současně do obou kategorií. Příkladem může být léčba vysokými dávkami vitamínu C podávanými nitrožilně, která je obecně akceptována jako komplementární, avšak na několika klinikách v USA je užívána jako alternativní.

Je třeba zdůraznit, že neexistuje žádný univerzální léčebný postup onkologických onemocnění, což platí jak v ortodoxní medicíně, tak i v alternativní, pokud je poskytována zkušeným zdravotním profesionálem.

Řada alternativních metod léčby je propagována osobami bez potřebného odborného vzdělání a prezentována jako univerzální řešení všech chorob včetně rakoviny. Onkologická onemocnění se však příčinami a spolupůsobícími faktory natolik liší ode všech ostatních chorob, že je nemyslitelné použít k jejich léčbě naprosto stejné nástroje jako u jakýchkoli jiných onemocnění. K metodám, které zcela selhávají ve své koncepci, patří zejména aromaterapie, alkalická dieta, Breussova dieta založená na pití zeleninových šťáv, hladovění, makrobiotická dieta, metoda Dr. Huldy Clarkové, Gersonova terapie, detoxikační terapie, homeopatie, aplikovaná kineziologie, kraniosakrální terapie, reiki, šiatsu, hypnoterapie a urinoterapie.

Psychoterapie, vkládání rukou za účelem posílení energie a do jisté míry i reiki, šiatsu a kraniosakrální terapie jsou techniky, které léčbě rakoviny napomáhají tím, že přispívají ke zmírnění psychického a nervového napětí a tím i nižší míře oxidativního stresu, který je živnou půdou rakovinotvorného procesu. Ovšem neméně důležité je pomocí těchto technik mírnit pacientovy obavy a úzkost.

Při různých příležitostech se z médií, reklam i internetu může člověk dozvědět o celé řadě přírodních i umělých chemikálií, jejichž užívání působí proti rakovině preventivně i léčebně. Nejčastěji se jedná o výtažky účinných látek z rostlin a hub. Nejvíce odkazů se vztahuje k aloe vera, echinacei, zázvoru, ženšenu, ostropestřci, morindě, čajovníku a rakytníku, ale seznam je mnohem delší.

V řadě případů byly protinádorové účinky extrahovaných látek potvrzeny jednoduchými studiemi u laboratorních zvířat, u nichž byla rakovina vyvolána umělou cestou. Ověřování účinků u lidí však protinádorové

působení těchto látek nepotvrdilo buď vůbec, nebo jen v nedostatečné míře. Studie u lidí, pokud byly vůbec provedeny, nedokázaly určit rozpětí denních dávek, ani potenciální toxicitu, což jsou elementární podmínky uznání léčebných vlastností těchto látek. Velmi rezervované až negativní hodnocení protinádorových účinků dosud zkoumaných rostlinných látek příslušnými odborníky neznamená, že dané rostlinné složky nemají potenciál proti rakovinotvornému procesu působit. Pouze se dosud nepodařilo prokázat, jakým mechanismem a za jakých okolností mohou nádorové bujení ovlivnit. Jisté je, že všechny studované rostlinné látky vykazují specifické antioxidační účinky.

Poněkud zvláštní postavení mezi přírodními protinádorovými látkami mají amygdalin či laetрил, extrakt z bílého jmelí a soli arzenu. V průběhu 20. století byly v různých částech světa užívány s jistým úspěchem k léčbě rakoviny. Nicméně všechny vykazovaly současně závažné nežádoucí účinky, proto bylo jejich užití v mnoha zemích nakonec úředně zakázáno. Amygdalin či laetрил se získávají z jader meruněk a mají omezené využití v léčbě dýchacích cest. Jejich vysoké dávky v léčbě rakoviny, zejména při ústním podání vedou k otravě kyanidem. Promotéři amygdalinu mu přiřkli označení vitamín B17, ale tato látka vitamínem rozhodně není.

Extrakt z bílého jmelí jsou nicméně stále užívány k léčbě na některých švýcarských a německých klinikách, ale o jejich nasazení rozhodují lékaři s mnohaletými zkušenostmi s touto metodou léčby. Sůl arzenu se i dnes vzácně používá ve standardní léčbě akutní leukémie.

Svého času vyvolala rozruch žraločí chrupavka s odkazem na to, že žraloci rakovinou netrpí a že jejich chrupavka obsahuje látky, které nádoru brání vytvářet si krevní cesty pro zásobování živinami, tudíž nádor díky žraločí chrupavce odumře.

Brzy se ukázalo, že se ani žraloci rakovině zcela nevyhnou a že antiangiogenní látky z chrupavky tvorbě nových krevních cest nedokáží účinně zabránit. Nepochybně v přírodě existují látky, s jejichž pomocí bude jednou možné efektivně různá nádorová onemocnění léčit a již nyní jsou pro to důkazy. Naopak syntetické chemikálie, jež nyní reprezentuje zejména MMS či CDS, nejsou způsobilé k léčbě jakékoli nemoci a už vůbec ne rakoviny.

Salvestroly – nová cesta

Snem lékařů i nemocných je najít způsob, jak rakovině pokud možno úspěšně předcházet i jak ji léčit postupy, které nepředstavují žádná závažná druhotná rizika pro zdraví a život. Je nasnadě, že takové postupy mohou vycházet pouze z hlubokého poznání mnoha přírodních zákonitostí a že cesta k jejich objevení nebude snadná, ani krátká. Díky práci britských vědců se tuto cestu zdárně podařilo nastoupit a jít po ní dál k vytýčeným cílům. Ta cesta dostala název Salvestrol Concept.

Objev epochy

Počátkem 90. let minulého století objevil Dan Burke, klinický biochemik řídicí tým zaměřený na výzkum rakoviny na půdě Aberdeenské univerzity ve Skotsku, enzym, který se nacházel pouze v buňkách sarkomu měkkých tkání, nikoliv však ve zdravých buňkách.

Objevit mezi stovkami enzymů a dalších látek přítomných v každé buňce o velikosti menší než 0,1 mm jeden enzym navíc bylo zhruba totéž jako objevit jediné zrnko žita v hromádce pšenice.

Následovala nutnost tento enzym přiřadit k určité třídě enzymů, dát mu název a potvrdit či vyvrátit jeho přítomnost i v buňkách jiných typů nádorů.

Ve spolupráci s americkými vědci B.Greenleem a T.Sutterem byl tento enzym identifikován jako cytochrom P 450 1B1, zkráceně CYP 1B1. Systém cytochromů P 450 čítající u člověka 57 enzymů, slouží k tomu, aby tělo zbavil nejruznějších toxických látek obsažených ve stravě a lécích a reguloval metabolismus řady hormonů. Každý z enzymů má schopnost

bio-transformovat určitou skupinu látek. Enzym CYP 1B1 byl tedy určen, šlo však o to zjistit, jakou skupinu látek dokáže metabolizovat a s jakým výsledkem. Nejméně bylo důležité vyčkat ověření jeho přítomnosti v buňkách dalších nádorových onemocnění.

Výzkum se rozrůstá

V době objevu enzymu CYP 1B1 skupina vědců z farmakologické fakulty De Motfortovy univerzity v Leicesteru v Anglii pod vedením profesora Gerryho Pottera měla již za sebou úspěchy ve vývoji protinádorových léčivých látek, jemuž se cíleně věnovala. Profesor Burke, který právě přišel na tuto univerzitu, spojil své badatelské úsilí s profesorem Potterem. V průběhu několika následujících let mezi tím jiné výzkumné týmy potvrdily přítomnost enzymu CYP 1B1 v řadě dalších, často se vyskytujících typech nádorů, včetně karcinomů močového měchýře, prsu, tlustého střeva a konečníku, plic, ledvin, jater, jícnu, vaječníků, prostaty, varlat, žaludku, dělohy, děložního čípku, všech typů lymfomů, sarkomů, myelomů, glioblastomů, mezoteliomů, melanomu a akutních forem leukémie.

Jakmile začalo být zřejmé, že enzym CYP 1B1 hraje jistou úlohu ve všech typech rakovinových buněk, bylo nutné zjistit jakou. Profesor Potter brzy vyvinul v laboratoři novou syntetickou látku, která mohla být metabolizována pouze tímto enzymem a nazval ji stilserene. Následné testy ukázaly, že enzym tuto látku mění na metabolit, který vyvolává apoptózu nádorových buněk. Chemická struktura stilserenu nápadně připomínala strukturu rostlinných látek, ze skupiny fytoalexinů, což udalo dalšímu výzkumu nový směr. Pro látky schopné aktivovat enzym CYP 1B1 a být jím transformovány na metabolity vyvolávající apoptózu nádorových buněk vytvořil prof. Potter skupinové označení salvestroly.

Fytoalexin resveratrol objevili v 70. letech minulého století japonští vědci v kořenu křídlatky japonské. O pár let později byl nalezen i v dalších

rostlinách, avšak především a v dostatečné míře ve slupce hroznů červeného vína i v nápoji samotném. Následující výzkumy probíhající především ve Francii odhalily spojitost mezi každodenní konzumací vína a nápadně nízkým výskytem kardiovaskulárních onemocnění navzdory tomu, že tradiční francouzský jídelníček obsahuje vysoké množství živočišných tuků, které objektivně přispívají ke zvýšené hladině cholesterolu a ucpávání cév. Jako nástroj ochrany před onemocněním srdce a cév byl určen resveratrol, což podporovalo i zjištění, že v regionech, v nichž se pěstovaly odrůdy vín s vyšším obsahem resveratrolu, byl rovněž i nižší výskyt kardiovaskulárních onemocnění než v ostatních.

Vědci v mnoha zemích světa se pak pustili do podrobného zkoumání resveratrolu, načež objevili, že tato látka ovlivňuje v těle řadu různých biologických dějů a má protinádorové účinky. V období vrcholícího zájmu o resveratrol jako preventivního protinádorového léku prof. Potter zrovna vyvíjel substance schopné aktivovat enzym CYP 1B1 a proto se rozhodnul otestovat i resveratrol. Z jeho studie vyplynulo, že je resveratrol skutečně tímto enzymem transformován na metabolit piceatannol, který způsobuje odumření nádorových buněk.

Resveratrol se tak stal prvním salvestrolem, bohužel s nespolehlivým účinkem. V poměrně nízkých dávkách působil podle očekávání, ve zvýšených dávkách ale aktivitu enzymu blokoval. Bylo zřejmé, že resveratrol není perspektivním nástrojem protinádorového působení a že bude nutné vyhledat spolehlivější a účinnější salvestroly.

Nově objevené salvestroly

V součinnosti s renomovaným botanikem Anthony Danielsem se rozběhlo pátrání po salvestrolech prakticky v celé rostlinné říši v různých částech světa. Bylo nutné vytipovat nejen druhy ovoce, zeleniny a bylin, které se pěstují v podmínkách organického zemědělství, ale také určité odrů-

dy těchto rostlin, protože se obsah salvestrolů může od odrůdy k odrůdě i značně lišit. Jednalo se tedy o velmi náročný, řadu let trvající projekt. V jeho rámci bylo nalezeno 27 druhů salvestrolů vyznačujících se vysokou selektivitou (cílenou vazbou) k enzymu CYP 1B1. Byly označeny písmenem S a číselnou řadou. Přiřazení určité látky k salvestrolům znamená pouze to, že tato látka dokáže aktivovat enzym CYP 1B1, ale neznamená to, že nevykazuje žádné jiné biologické účinky.

Učebnicovým příkladem může být resveratrol, který má vlastnosti salvestrolu, ale současně působí jako antioxidant, fytoestrogen a nepřímý aktivátor genů SIRT 1 a 2, nazvaných geny dlouhověkosti. V našem případě platí, že je míra selektivity konkrétní látky ve vztahu k enzymu CYP 1B1 tím vyšší, čím méně se podílí na dalších biologických procesech a s mírou aktivity stoupá i účinnost. Nově objevené a otestované salvestroly se poněkud liší i některými vlastnostmi, zejména tím, že část patří k hydrofilním, tedy ve vodě rozpustným látkám, část k lipofilním, rozpustným v tucích. Lipofilní látky mají snazší přístup do nitra buněk, proto je zpravidla jejich účinnost vyšší.

Příroda proti rakovině

Studium enzymů ze systému cytochromů P 450 ukázalo, že se jedná o klíčový nástroj ochrany všech živých organismů – od mikrobů po člověka – před intoxikací látkami, které mohou způsobit jak konkrétní onemocnění, tak i celkové selhání biologických funkcí. Tyto enzymy transformují cestou oxidace či hydroxylace potenciální toxiny na vodou rozpustné a tím z těla lehce odstranitelné látky. Každý z 57 enzymů tohoto systému v lidském těle odbourává různé skupiny látek podle jejich chemické příbuznosti. Nově objevený enzym CYP 1B1 byl vždy podle vědců nástrojem, kterým nás příroda chrání před rakovinou tím, že transformuje salvestroly na látky vyvolávající smrt nádorových buněk. Tento enzym má však schopnost transformovat kromě salvestrolů i řadu dalších látek, včetně

některých karcinogenů. Každý enzym má určitou kapacitu transformačního procesu. Pokud je jeho kapacita, v našem případě enzym u CYP 1B1, zahlcena jinými látkami, nemůže transformovat salvestroly, nebo jen v omezeném rozsahu. Vždy záleží na tom, v jakém poměru se salvestroly s dalšími látkami k enzymu do nitra nádorových buněk dostanou a jakou mírou afinity ten který salvestrol či ta která další látka k enzymu má.

Z dat, která jsou k dispozici o složení stravy našich předků vyplývá, že přijímali dostatečné množství salvestrolů. Naopak nebyli vystaveni působení karcinogenů ze stravy, ani ze životního prostředí. Je nepopiratelné, že se naši předkové s rakovinou setkávali dosti vzácně.

Jaké množství salvestrolů je nutné denně přijímat ve stravě, abychom byli chráněni před rakovinou tvorným procesem a jaké množství salvestrolů dokáže zlikvidovat tento proces, pokud již probíhá?

Vědci, kteří účinky salvestrolů objevili, se rozhodli užívat k vyjádření jejich účinnosti systém bodů na základě viktoriánské diety neboli skladby stravy. Systém bodů, jakkoli je pro našince málo srozumitelný, odráží dobře fakt, že se jednotlivé salvestroly liší selektivitou a tedy i účinností. Jeden miligram jednoho salvestrolu může mít stokrát vyšší míru selektivity, a tedy i účinnosti, než stejné množství jiného. V takovém případě reprezentuje např. 500 bodů, zatímco druhý pouze 5. Pro viktoriánskou dietu byl stanoven obsah salvestrolů na 100 bodů denního příjmu, neboli minimální dávku k udržení dobrého zdravotního stavu. Předpokládanou dávkou v prevenci vzniku rakoviny je ekvivalent 350 a více bodů, k intervenci proti již probíhajícímu onemocnění je to 2000 a více bodů. Pro zběžnou orientaci 100 bodů představuje přibližně množství salvestrolů o váze 12 miligramů.

Absence salvestrolů ve stravě

Přírodní a přirozený mechanismus protinádorové ochrany byl objeven a otestován, problém ale nastal se zjištěním, že zemědělské produkty, jež

jsme si schopni obstarat téměř výhradně v síti supermarketů salvestroly obsahují v naprosto nedostatečném množství.

Průmyslová zemědělská produkce se neobejde bez chemické ochrany rostlin. Fungicidy, insekticidy a další agrochemikálie chrání trvale rostliny před napadením patogeny a rostliny nemají podněty k tomu, aby si ochranné látky samy vytvářely.

V člověkem nedotčené přírodě se rostliny objevují ve značném počtu druhů a relativně malém počtu jedinců jednoho druhu. Rostliny mají schopnost se navzájem informovat o možném nebezpečí ze strany patogenních mikroorganismů i některých druhů hmyzu a okamžitě na tuto hrozbu reagovat produkcí ochranných látek. Monokultury plodin na rozlehlých plochách půdy tuto schopnost komunikace a sebezáchrany ztrácejí, proto je nutné je chránit pomocí umělých chemikálií.

Nejčastějším cílem napadení mikroorganismy jsou dozrávající plody, pro jejichž ochranu rostliny vytvářejí nejsilnější kombinaci fytoalexinů, v našem případě salvestrolů. Mnoho druhů ovoce a zeleniny určených pro prodej v supermarketech je však sklizeno před dozráním, aby se nezkazilo, než se dostane na pulty prodejen. Pak ale obsahuje minimum salvestrolů. Třetí příčinou mizivého obsahu salvestrolů jmenovitě v ovoci je snaha ovocnářů šlechtit odrůdy s výrazně sladkou chutí. Salvestroly však mají trpce hořkou chuť a zpracovatelé ovocných koncentrátů dovedou hořké látky z hotového výrobku odfiltrovat.

Od výzkumu k praxi

Prvotní výzkumy ukázaly, že salvestroly denně přijímané z organicky pěstovaného ovoce a zeleniny i bylin představují účinný nástroj ochrany před vznikem a rozvojem rakovinotvorného procesu. Jak ale řešit stav, kdy jsou pro většinu populace a po většinu roku organicky pěstované druhy nedostupné?

Jediným řešením bylo založit subjekt, jenž by zajišťoval extrakci a zpracování koncentrovaných salvestrolů pro široký okruh uživatelů a současně vytvářel zdroje a další podmínky pro pokračující výzkum. Tak v anglickém Leicesteru vznikla 1. ledna 2004 společnost Nature's Defence za účasti vědců, kteří stáli u zrodu tohoto přelomového pojetí protinádorové intervence.

Prvními úkoly nového subjektu byla snaha vyvinout řadu přípravků s různými kombinacemi salvestrolů s rozdílnou silou účinku, jak pro účely prevence, tak i terapie již probíhajícího onemocnění, a cestou případových studií zhodnotit jejich terapeutickou efektivitu. Informace o dostupnosti salvestrolů ve formě doplňků stravy se rychle dostala k lékařům v několika zemích a našla se řada dobrovolníků s nádorovým onemocněním, kteří byli ochotni tuto novou metodu protinádorové terapie na sobě otestovat.

První série případových studií kontrolovaných lékaři byly zveřejněny v odborném tisku v letech 2007, 2010, a 2012 (Journal of Orthomolekular Medicine). Poznatky získané jak z předchozích výzkumů, tak i z případových studií předurčily směřování dalšího bádání.

Co dosavadní výzkum odhalil

Salvestroly, podobně jako většina vitamínů a mnoho dalších živin, mají charakter proléčiv. To znamená, že po vstřebávání do těla nevykazují vůbec žádný biologický účinek, pokud nedojde k jejich transformaci enzymem CYP 1B1 na metabolity, které pak konkrétní účinek mají.

Pokud v těle nádorové buňky nejsou, není k dispozici ani enzym CYP 1B1 a salvestroly přirozenou cestou a beze změny tělo opustí. Neplatí to však doslova a ne ve všech případech. Mnohé salvestroly mají současně například i vlastnosti antioxidantů, takže jejich antioxidační potenciál může tělo zužitkovat bez ohledu na to, zda jsou nebo nejsou metabolizovány enzymem CYP 1B1 v nádorových buňkách.

Kromě toho byla později zjištěna přítomnost enzymu i v buňkách, které přestaly plnit optimálně svou funkci, například u ulcerózní kolitidy, byť v těchto případech byla aktivita enzymu podstatně nižší než v buňkách nádorových.

Jednoduchým experimentem bylo potvrzeno očekávání. Při podání salvestrolů zdravým osobám došlo k vyloučení salvestrolů močí, zatímco u osob s onkologickým onemocněním nebyly salvestroly v moči nalezeny. U zdravých osob však nedošlo k vyloučení 100% dávky salvestrolů, protože zlomek dávky tělo využilo za jiný účelem.

Středobodem úspěšné protinádorové intervence nejsou salvestroly, ale enzym CYP 1B1. Výzkum ukázal, že se míra exprese neboli aktivity enzymu liší podle typu nádoru a ještě více od osoby k osobě. To má samozřejmě přímý vliv na efektivitu likvidace nádorových buněk. Čím je aktivita enzymu vyšší, tím spolehlivěji a rychleji je možné nádor zahubit, a naopak.

Testováním vzorků nádorů získaných biopsií nebo chirurgickým vynětím bylo zjištěno, že nádory prsu, dělohy či prostaty, tedy orgánů úzce spojených s aktivitou steroidních hormonů, je hladina enzymu zdaleka nejvyšší. Pro rozdíly exprese enzymu mezi jednotlivci neexistuje spolehlivé vysvětlení. Tady se mohou uplatnit dvě hypotézy. Buď je exprese enzymu potlačována působením jeho inhibitorů, nebo dotyčná osoba nepřijímá ve stravě dostatek živin nutných pro jeho produkci.

K inhibitorům enzymu blokujícím jeho aktivitu patří oxid uhelnatý z tabákového kouře, amygdalin (vitamín B17), fungicidy (jejich výpary) užívané při výrobě nábytku, koberců a bytových textilií a standardizované výtažky z třezalky tečkované, jinanu dvoulaločného a ženšenu pravého v doplňcích stravy, kanabinoidy a koncentrované zeleninové a ovocné šťávy, zejména z grapefruitu.

K živinám potřebným pro syntézu a dostatečnou hladinu enzymu CYP 1B1 patří biotin, železo, vitamíny B2, B3 a C, hořčík a kyslík dodaný přiměřenou aerobní aktivitou.

Zmíněné živiny lze získat v potřebném množství z pravidelného příjmu ovoce a zeleniny, snad s výjimkou biotinu a Vitamínu C, jejichž adekvátní příjem je jistější podpořit suplementací.

Protinádorová účinnost salvestrolů je odvislá od dávkování. Čím je dávkování vyšší, tím vyšší je i množství zlikvidovaných nádorových buněk.

Z toho vyplývá, a případové studie to potvrzují, že k usmrcení předná-
dorových buněk i buněk včasné diagnostikovaného nádoru může stačit
relativně krátká doba užívání přípravku se salvestroly, zatímco u nádorů
v pokročilém stádiu onemocnění doba užívání může trvat řadu měsíců.
Je vždy žádoucí, aby byl nemocný pokud možno pod dohledem lékaře,
protože jen tak lze zajistit objektivní kontrolu nad účinností této terapie
a korigovat výši dávkování.

Poznatky z případových studií poukazují na již zmíněné rozdíly v odpo-
vědi těla nemocných na užívání salvestrolů. Objevují se jak rychlá a efek-
tivní odpověď, tak samozřejmě předpokládaná čili typická i odpověď velmi
neznatelná. V několika západních zemích už fungují skupiny zdravotních
profesionálů, kteří mají s aplikací salvestrolů u různých nádorových one-
mocnění nemálo zkušeností a jsou schopni svým pacientům poskytnout
i jisté záruky uzdravení se.

Slovo závěrem

Objevení enzymu CYP 1B1 a jeho vlastnosti transformovat přírodní
látky – salvestroly na metabolity usmrcující zhoubně nádorové buňky
patří beze sporu mezi nejvýznamnější objevy v oboru biochemie z konce
20. století.

Salvestrol Concept, jak je metoda této nutriční protinádorové interven-
ce nazvána, je vysoce efektivním nástrojem uchování si dobrého zdravot-
ního stavu, protože salvestroly, přijaté ve stravě, a to přednostně z různých
druhů ovoce, zeleniny a bylin, vykazují vedle protinádorových i řadu dal-
ších zdraví prospěšných účinků.

Unikátní vlastností této protinádorové intervence je fakt, že působí uni-
formně na veškeré typy nádorů, tedy i na ty, které jsou vůči standardním
metodám léčby značně rezistentní. Podstatné je zmínit i skutečnost, že se
jedná o první a dosud jedinou metodu protinádorové intervence mimo

hlavní medicínský proud, kterou nám představili a zpřístupnili renomovaní vědci v oblasti výzkumu a vývoje onkologických léčiv.

Autoři této metody, profesori Potter a Burke, i nadále ve výzkumech pokračují, protože s každým objevem přichází řada nových výzev. Ty se týkají jak prohloubení znalostí o maximálně efektivní aplikaci této metody, tak i zejména jejího využití k co nejčasnější detekci nádorového onemocnění.

Závěrem je nutné uvést, že předchozí popis toho, jak enzym CYP 1B1 funguje a jak transformuje salvestroly, byl pro srozumitelnost široké vrstvě čtenářů značně zjednodušen a nepostihuje složitost těchto biologických procesů v rozsahu, v němž byly vědecky objasněny.

Příloha

- 1) Druhy ovoce, zeleniny a bylin s vysokým obsahem salvestrolů (především u organicky pěstovaných rostlin)
 - a) Ostružiny, maliny, (lesní) borůvky, jahody, černý i červený rybíz, hrozny červeného vína, plody áronie, brusinky, moruše, švestky, jablka, hrušky, datle, a fíky
 - b) Chřest, brokolice, kapusta, salát, špenát, zelí, květák, papriky, okurky, dýně a kedlubny
 - c) Máta, bazalka, petržel (nat³), rozmarýna, šalvěj a tymián.

- 2) Druhy ovoce a zeleniny s vyšším obsahem specifických vitaminů a prvků
 - a) biotin – jablka, banány, artyčok, červený a černý rybíz, květák, grapefruit, maliny, jahody, rebarbora, rajčata a vodní meloun
 - b) hořčík – artyčok, banány, fazole, brokolice, hrách, špenát a houby
 - c) vitamín B3 – chřest, brokolice, karotka, kukuřice, saláty, rajčata, brambory ve slupce, špenát, rebarbora a broskve
 - d) železo – drůbeží játra, drůbeží maso a maso mořských ryb, černý rybíz, artyčok, meruňky a papriky
 - e) vitamín C – černý a červený rybíz, rakytník, plody áronie a jedlého jeřábu, citróny, pomeranče, švestky, červené papriky, kiwi a jahody.

Poznámka: Výčet zdrojů vyjmenovaných živin není vyčerpávající. Obsah živin může případ od případu i značně kolísat v závislosti na lokalitě pěstování, půdních podmínkách i odrůdě rostliny.

Použitá literatura

- Robert A. Weinberg: One Renegade Cell: How Cancer Begins. Basic Books, New York, 1998
- Lester Packer, Carol Colman: The Antioxidant Miracle. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1999
- Bert Vogelstein & al. Cancer Genome Landscapes. Science. Vol. 339, No. 6127, p1546 - 1568 (2013)
- Léčiva používaná k terapii nádorových nemocí. In Remedia Compendium, Panax Co. 2009, pp. 573 – 627
- American Cancer Society: List of unproven and disproven cancer treatments, Edited 2013
- Cassileth BR, Yarett IR: The persistent popularity of useless irrational alternative treatments. Oncology 26(8), 754 - 8 (2012)
- G. A. Potter, M. D. Burke: Salvestrols – Natural Products with Tumor Selective Activity. Journal of Orthomolecular Medicine, Vol. 21, No. 1. (2006)
- Brian A. Schaefer: Salvestrols – Nature's Defence against Cancer. Clinical Intelligence Corp., Canada 2012

Obálka: Jan Žatečka
Grafická úprava a sazba: powerprint, s. r. o., Praha
Tisk: powerprint, s. r. o., Brandejsovo nám. 1219/1, Praha
První vydání
Neprodejný výtisk

www.publikace24.cz