

# Zkušenosti s infuzní terapií vitaminem C v onkologii



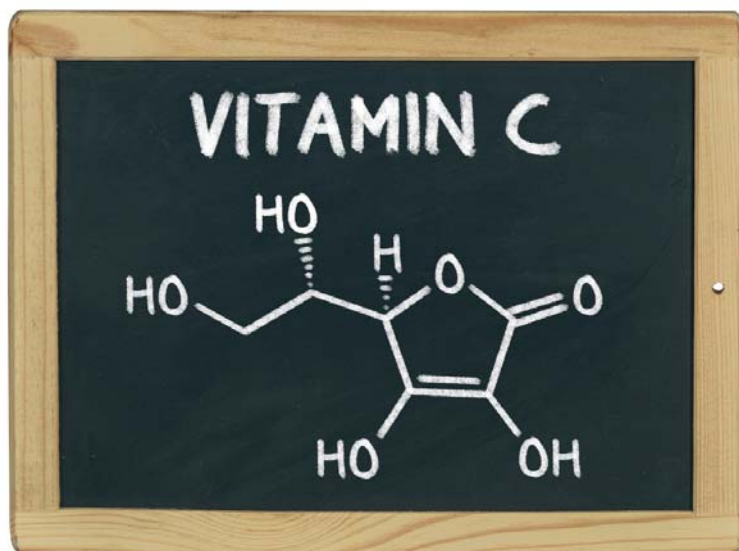
**MUDr. Marta Holíková**  
zástupce primáře,  
vedoucí lékař ambulancí  
Komplexní onkologické  
centrum, Krajská  
nemocnice Liberec

**1) Paní doktoro, onkologie představuje oblast medicíny, která je spojena se závažnými onemocněními. Ovšem i v tomto oboru byl zaznamenán pokrok. Mohla byste uvést, které typy rakoviny jsou dnes léčeny s vyšší pravděpodobností úspěchu? A díky čemu?**

Především díky prudkému rozvoji molekulárně-biologických metod došlo v posledních letech k získání velkého množství poznatků o transformaci normálních buněk v buňky nádorové, o příčinách nádorového růstu, způsobech metastazování a o dalších charakteristikách maligních onemocnění. Kromě chirurgického odstranění, chemoterapie a radioterapie nádorů můžeme v dnešní době využívat i tzv. cílenou biologickou léčbu nádorů prsu, tlustého střeva, maligních lymfomů, nádorů ledvin, žaludku, plic, slinivky břišní a dalších. Díky těmto novým možnostem samozřejmě stoupá šance na vyléčení, případně významné prodloužení života pacienta.

**2) Onkologická terapie je pro pacienta mimořádně zatěžující. Existují nějaké podpůrné postupy, které by nežádoucí účinky této léčby významněji snížily?**

Podpůrná léčba v onkologii je velice široký pojem, zahrnuje léčbu bolesti, léčbu nevolnosti a zvracení, léčbu anémie a neutropenie po chemoterapii nebo ozařování. Onkologická terapie může být též kardiotoxická, nefrotoxická a setkáváme se často i s projevy kožní toxicity, s projevy únavy a slabosti. Máme k dispozici různé druhy podpůrných léků a prostředků, mezi něž patří růstové faktory pro bílou a červenou krevní řadu, léky nejnovější generace proti nevolnosti a zvracení (tzv. setrony), nutriční doplňky, léky proti bolesti,



léky modifikující kostní metabolismus a další. V poslední době jsme si mohli vyzkoušet a začít aplikovat u našich pacientů infuzní terapii vitaminem C, která kromě svých cytotoxických účinků odstraňuje i únavu a slabost a zlepšuje tak kvalitu života pacientů.

**3) Zmínila jste infuzní terapii vitaminem C. Mohla byste blíže objasnit její působení proti nežádoucím účinkům onkologické léčby?**

Vitamin C je jako účinný fyziologický antioxidant s protizánětlivým působením používán v onkologii coby součást protinádorové léčby, protože nádorové bujení a onkologická léčba vedou prokazatelně k deficitním hladinám vitaminu C, které nedostačují k tomu, aby dobře fungoval metabolismus a byla zajištěna dostatečná ochrana před oxidativním stresem. Mnohé vedlejší účinky spojené s onkologickou léčbou jdou na vrub oxidativního stresu. Deficitní hladiny vitaminu C zhoršují zejména funkce

imunitního, cévního a nervového systému. Parenterálně podávaný vitamin C překonává oxidativní stres a promptně koriguje deficitní hladinu vitaminu C. Tím přispívá ke snížení výskytu nežádoucích účinků spojených s chemoterapií. K primárním, oxidativním stresem spolutvoreným vedlejším účinkům, patří zejména nevolnost, zvracení, žaludeční a střevní obtíže, únava, slabost, vyčerpání, anémie, deprese, dyslipidémie a další.

**4) Zmínila jste, že infuzní terapie vitaminem C má i selektivní tumor-cytotoxický účinek. Jak by se dal vysvětlit?**

Obecně řečeno, mechanismus účinku infuzně podaného vitaminu C je závislý na dávce a prostředí, v kterém se nachází.

**Efekt vitaminu C závislý na dávce** je dnes velmi dobře popsáný, jelikož v dávce 0,1 - 0,6 g/kg t.hm. vykazuje účinky antioxidantní (projevující se klinicky jako účinky imunomodulační a protizánětlivé) a v dávce 0,75 - 1,5 g/kg t.hm. (a zá-



roveň pouze v okolí nádorové tkáně) vykazuje signifikantní účinky prooxidační, (projevující se klinicky jako účinky netoxicky chemoterapeutické bez projevu nežádoucích účinků, protože na zdravou tkáň působí IVC protektivně, tj. antioxidantně).

**Efekt vitamínu C závislý na prostředí** vychází z faktu, že v okolí zdravých buněk se vitamin C chová jako antioxidant, zatímco v okolí nádorových buněk se naopak chová prooxidačně (díky přítomnosti iontů mědi, železa a zvýšené aciditě - generované exkluzivně nádorovým mikroprostředím v okolí nádorové buňky - interaguje nádorem produkována kyselina mléčná s kyslíkovými radikály a s vitamínem C za vzniku peroxidu vodíku, jež vede nádorovou buňku k apoptóze).

Z této úvahy vzniklé na základě dosud publikovaných studií a dat je zřejmé, že infuzní vitamin C je možné v rámci protinádorové léčby aplikovat jako nutriční intervenci s vyu-

žitím účinku antioxidantního (= imunomodulačního a protizánětlivého) a účinku prooxidačního (=selektivně tumor-cytotoxického), a to samostatně i v kombinaci se základními chemoterapií. V této souvislosti je nutné si uvědomit, že infuzní vitamin C - stejně jako chemoterapeutikum - působí prooxidačním efektem na nádorovou buňku v místě nádoru. Ovšem současně chrání svým antioxidantním efektem okolní zdravé buňky. Těmito svými duálními vlastnostmi závislými na prostředí a dávce se stává IVC v určitém smyslu „náčasovou a bezpečnou“ cestou léčby a zároveň výživy, tj. nutričním farmakologickým přístupem u onkologických pacientů. To je i zdůvodněním, proč ve výsledcích studií se prokazuje podpora chemoterapeutického účinku a snížení toxicity základní protinádorové léčby.

**5) Z Vaší praxe vyplývá, že již máte zkušenosti s infuzní terapií vitamínem C u onkologických onemocnění. Můžete nám přiblížit Vaše zkušenosti v této oblasti? Při kterých typech rakoviny se Vám nejvíce osvědčila tato terapie?**

Vitamin C aplikujeme v infuzi v naší ambulanci Komplexního onkologického centra již několik měsíců u pacientů s různými typy nádorových onemocnění – u karcinomu prsu, vaječníků, tlustého střeva, slinivky břišní a dalších. Zvláště se mi osvědčilo podávání infuzního vitamínu C u pacientů, kteří z důvodu pokročilosti nádorového onemocnění nemohli podstoupit konvenční onkologickou léčbu. Například u pacienta s pokročilým karcinomem slinivky břišní s metastázami do jater došlo již po 3 týdnech k úpravě jaterních testů a celkovému zlepšení kvality života. Recentní studie ukazují, že podávání vitamínu C v infuzích napomáhá k prodloužení života u těchto typů pacientů.

**6) Jak používáte infuzní terapii vitamínem C - v kombinaci s jinou terapií, nebo samostatně? V jakém terapeutickém schématu ji používáte?**

Vitamin C aplikujeme buď současně těm pacientům, kteří podstupují základní a paliativní chemoterapii, anebo samostatně pacientům, kteří již léčbu ukončili a jsou na symptomatičtější terapii. Před a po chemoterapii dodržujeme minimálně 24hod odstup od aplikace. Vitamin C v jednorázové dávce 7,5g aplikujeme ve 30min infuzi fyziologického roztoku 1x týdně opakovaně po dobu 4-8 týdnů. Tuto základní dávku navyšujeme podle individuálního stavu pacienta v rozsahu 0,1 – 1,0 g/kg tělesné hmotnosti. Před aplikací je vhodné vypít 0,5l vody a je vhodné kontrolovat ledvinové funkce.

**7) Jak pacienti snášejí infuze vitamínu C? Je vhodná pro každého pacienta?**

Zatím jsme se nesetkali s žádným nežádoucím účinkem této léčby, infuze jsou tolerovány velmi dobře. Pacienti se po aplikaci cítí lépe, mizí nevolnosti, únava, vyčerpání, poruchy spánku a zlepšuje se tak kvalita jejich života. Infuzní léčba vitamínem C je vhodná především pro onkologické pacienty jak v pokročilém stadiu onemocnění, tak i v první linii chemoterapie.

**8) Jaký vidíte přínos této terapie a co byste doporučila lékařům a pacientům?**

Nasazení parenterálního vitamínu C v onkologické péči a nejen v ní zlepšuje kvalitu života pacientů. Je to doloženo v mnoha klinických studiích. Lékařům bych doporučila, aby v rozhodovacím procesu u onkologické léčby na toto pamatovali.

*PharmDr. Zdeněk Procházka*

**MUDr. Marta Holíková**  
nar. 20. 4. 1969 v Liberci

**Pregraduální vzdělání:**

Gymnázium v Liberci 1983 – 1987  
Druhá lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze 1987-1993

**Odborné vzdělání a kvalifikace:**

specializace v oboru interní lékařství 1. stupně - r. 1996  
specializace v oboru klinická onkologie - r. 2001  
licence České lékařské komory pro obor klinická onkologie - r. 2003

**Zaměstnání:**

Krajská nemocnice Liberec:  
od r. 1993 sekundární lékař - interní odd.  
od r. 1996 - doposud – onkologické oddělení  
od r. 2005 vedoucí lékař ambulancí,  
od r. 2008 zároveň zástupce primáře oddělení klinické onkologie.