

Lipo C Askor Forte

Moderní medicínský výzkum ukázal, že v etiopatogenezi řady závažných chronických onemocnění hraje zásadní roli chronický zánět způsobený oxidativním stresem, který vzniká v situaci dlouhodobého přebytku reaktivních sloučenin kyslíku (ROS, reactive oxygen species) v organismu. Tato převaha nastává při nerovnováze mezi produkcí a odstraňováním ROS, zpravidla následkem nedostatku antioxidantů. Oxidativní stres je nejen příčinou chronického zánětu, ale tkáně postižené tímto zánětem produkují ve zvýšené míře další ROS a tím je oxidativní stres dále prohlubován, k jeho neutralizaci jsou spotřebovávány další antioxidanty a zvyšuje se tak jejich deficit.

Ke zcela nepostradatelným antioxidantům patří kyselina askorbová (vitamin C). Je prokázáno, že celá řada onemocnění různých systémů je kauzálně propojena s chronickým zánětem, oxidativním stresem a nedostatkem antioxidantů, především vitamínu C. Protože člověk (obdobně jako všichni primáti) nemá enzymatické vybavení pro vlastní produkci kyseliny askorbové, musí pravidelně v dostatečném množství tento vitamin přijímat. Následkem chybných stravovacích návyků a dalších vlivů (např. škodlivých faktorů životního prostředí) je deficit vitamínu C, a proto i výskyt chorob vznikajících na podkladě chronického zánětu, překvapivě častý i v rozvinutých zemích světa. Z těchto důvodů má zásadní význam dostatečná suplementace kyseliny askorbové. Protože běžné perorální přípravky se vstřebávají ze střeva jen v omezené míře, je vhodné volit takovou formu, která umožňuje dosažení dostatečně vysoké plazmatické koncentrace hladiny kyseliny askorbové a tím i zásobení buněk, jejichž funkce je na zásobení kyselinou askorbovou přímo závislá. Zvýšené vstřebávání většího množství vitamínu C z trávicího traktu umožňuje tzv. lipozomální forma. Na našem trhu je nyní dostupný přípravek Lipo-C-Askor Forte, který díky využití lipozomální technologie umožňuje dosažení dostatečných systémových hladin vitamínu C. Součástí přípravku je i extrakt ze šípku (*Rosa Canina*), který přináší ještě další prospěšné účinky.

Kyselina askorbová je nepostradatelná pro celou řadu základních fyziologických funkcí organismu. Především je důležitá její úloha pro potlačení oxidativního stresu poškozujícího integritu buněk různých systémů, pro prevenci chronického zánětu a degenerativních změn.



Charakteristika

Kyselina askorbová je nepostradatelná pro celou řadu základních fyziologických funkcí organismu. Především je důležitá její úloha pro potlačení oxidativního stresu poškozujícího integritu buněk různých systémů, pro prevenci chronického zánětu a degenerativních změn. Snižuje proto riziko vzniku mnoha závažných onemocnění, například poruch imunity, nervových či kardiovaskulárních onemocnění i onkologických chorob. Jeho dostatečná hladina je proto důležitá pro prevenci mnoha chronických zánětlivých onemocnění, například kardiovaskulárních a respiračních. Má však řadu dalších rolí, v kterých je její pozice nenahraditelná. Je kofaktorem řady enzymů katalyzujících významné reakce v oblasti biosyntézy nepostradatelných látek (neurotransmitery, karnitin, kolagen ad.). Významně ovlivňuje řadu funkcí nervového a imunitního systému. Protože alergická onemocnění často doprovází deficit askorbátu, vitamin C díky svému antioxidantnímu a protizánětlivému působení může přispět k léčbě a prevenci exacerbací alergických onemocnění. Významná je role vitamínu C při vstřebávání železa ze střeva. Jak ukázal nedávný výzkum, vitamin C má význam pro ochranu genomu a hraje podstatnou roli i v epigenetických regulacích. Proto ovlivňuje vývoj i zdravotní stav ve všech etapách života člověka, od prenatálního vývoje až po stáří. Fyziologická potřeba vitamínu C se mění věkem, ale je ovlivněná i dalšími okolnostmi; zvyšuje se např. při fyzické a psychické námaze, při infekčních a zánětlivých onemocněních, při chorobách spojených s oxidativním stresem, v rekonvalescenci, při hojivých procesech a dalších stavech.¹⁻¹⁰

Jak ukázal výzkum, k léčbě a prevenci různých patologických stavů, v jejichž etiologii hraje oxidativní stres rozhodující úlohu, je třeba zajistit relativně vysoké plazmatické hladiny vitamínu C. Důležitá je role dostatečně vysokých farmakologických hladin vitamínu C při zajištění funkce imunitního a nervového systému nebo při ochraně před rozvojem onkologických onemocnění, v jejichž etiologii hraje oxidativní stres a chronický zánět důležitou roli.⁹

Potřebných plazmatických hladin ovšem nelze při perorální aplikaci běžných lékových forem dosáhnout. Vstřebávání je totiž omezeno kapacitou transportérů SVCT 1 a SVCT2 ve střevní stěně.¹¹⁻¹³ Přebytečné množství vitamínu, které se po perorálním požití nedokáže vstřebat, je během několika hodin vyloučeno stolicí. Výhodným řešením, umožňujícím dosažení vyšších plazmatických hladin, je podávání vitamínu C v lipozomální formě (viz níže).

Vitamin C v kombinaci: extrakt ze šípku

Vitamin C je na trhu v řadě různých více či méně racionálních kombinací s dalšími složkami. Za racionální lze považovat např. přípravek obsahující kombinaci lipozomálního vitamínu C s extraktem ze šípku a s bioflavonoidy z citrusových plodů, přičemž tuto kombinaci výrobce označuje názvem Rosacelip-LD®. Extrakt ze šípku (*Rosa Canina*) vedle kyseliny askorbové (jejímž je nejvydatnějším přírodním zdrojem) obsahuje řadu farmakologicky účinných komponent. Důležitý je obsah flavonoidů, anorganických kyselin, které brání oxidaci vitamínu C, udržují jej tak v aktivní formě a zvyšují tím jeho stabilitu. Mezi obsažené látky extraktu patří dále vitamin A, E, K, vitaminy skupiny B, z minerálů vápník, železo, hořčík, fosfor a další minerály.

Obsahové látky extraktu ze šípku podporují synergicky některé účinky vitamínu C, například normální funkci imunity (buněčné i humorální). Důležitou a antioxidantní a protizánětlivou složkou jsou polyfenoly a karotenoidy, které přispívají k synergickému antioxidantnímu účinku a hrají důležitou roli v prevenci onemocnění, v jejichž etiologii hraje roli oxidativní stres, včetně např. alergického astmatu.¹⁴ Studie prokázaly, že extrakt ze šípku podporuje normální funkci oběhového systému např. tím, že přispívá k normalizaci hladiny triglyceridů. Pro kardiovaskulární prevenci je také významné zjištění, že extrakt ze šípku má antiobezitický účinek (flavonoid tilirosid ovlivňuje expresi klíčových transkripčních faktorů důležitých v lipogenezi). V souvislosti s kardiovaskulární prevencí je důležité zjištění, že extrakt ze šípku má vliv na snížení glykémie; extrakt může působit jako růstový faktor pro pankreatické beta-buňky.¹⁵⁻²⁰ Klinickou studií byl prokázán antibakteriální účinek

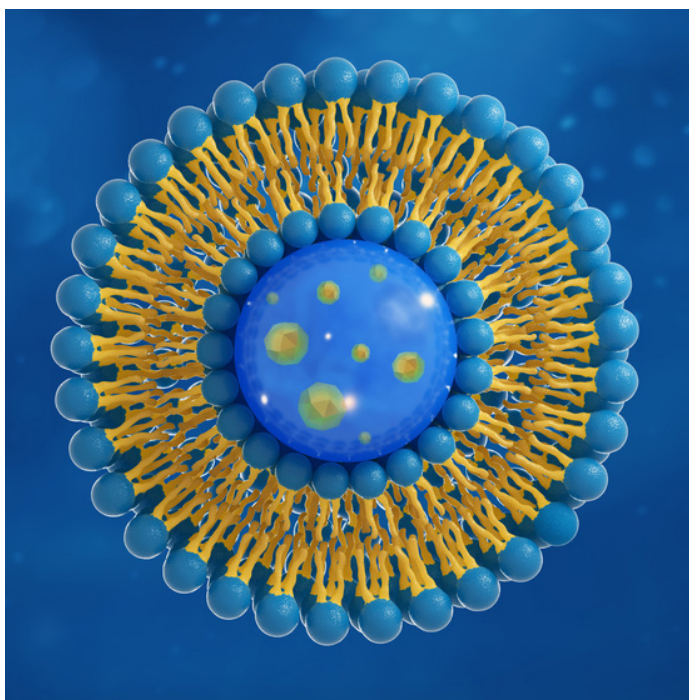
šípkového extraktu, který snižoval výskyt infekcí močového traktu.²¹ Opakovaně byly experimentálně potvrzené i antikancerogenní účinky šípkového extraktu, např. cytotoxické působení na buňky kolorektálního karcinomu, karcinomu plic a prostaty.^{22,23} Mnohostranné prospěšné účinky šípkového extraktu nejsou vázány pouze na jednotlivé obsažené látky, ale jsou výsledkem společného synergického působení řady komponent. K účinkům extraktu z *Rosa canina* uvádí na svých stránkách Státní zdravotní ústav v souladu se stanoviskem Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA) tyto oblasti: antioxidantní účinek, podpora přirozené obranyschopnosti a odolnosti organismu, normální funkce imunity, nervového, kardiovaskulárního, dýchacího, močového a zažívacího systému.²⁴

Lipozomální technologie zvyšuje vstřebávání

Jeden ze způsobů, jak dosáhnout vyšší plazmatické hladiny vitamínu C je (vedle infuzní aplikace) je tzv. lipozomální forma, která umožňuje oproti běžným perorálním formám vstřebání vyššího podílu z podaného vitamínu. Lipozomální technologie představuje jednu z nejnovějších technologií používaných ve farmacii a v potravinářství, pomocí níž lze zvýšit biologickou dostupnost látek. Lipozomy jsou duté mikroskopické kuličky ohraničené fosfolipidovou dvouvrstvou, které v sobě uzavírají danou účinnou látku. Vitamin C uzavřený v lipozomálním obalu se vstřebává odlišně než běžné perorální formy vitamínu C. Ke svému vstřebání nepotřebuje střevní absorbéry, proto není jejich kapacitou omezen a vstřebává se ve významně větším množství. Fosfolipidy mají tu výhodu, že jde o organismu vlastní typ látek, které jsou také součástí buněčných membrán. V případě vitamínu C umožňuje lipozomální forma dosáhnout dostatečně vysoké plazmatické koncentrace, schopné zabránit rozvoji oxidativnímu stresu a z něj plynoucím poruchám. Je to umožněno tím, že lipozomální forma díky svému fosfolipidovému povrchu je vnímána střevní buňkou jako tělu vlastní a její vstřebávání není omežováno střevními transportéry jako je tomu po podání běžných perorálních forem.^{25,26} K výhodám lipozomálních forem léčiv je urychlená a vyšší absorpce ze střeva, větší stabilita, ochrana střeva před potenciálně dráždivými látkami a větší biologická dostupnost účinné látky.^{27,28}

Klinické studie s lipozomální formou

Přednosti lipozomálních forem vitamínu C, pokud jde o dosažení vyšších plazmatických hladin, byly ověřovány v klinických studiích, které prokázaly, že vitamin C je v lipozomální formě absorbován v podstatně větší míře než běžná perorální forma a díky tomu je u po aplikaci lipozomální formy dosaženo signifikantně vyššího vzestupu plazmatických hladin kyseliny askorbové. Trvání zvýšených hladin je také delší u lipozomální formy než u běžných kapslí, vyšší je i u lipozomální formy i biologická dostupnost vitamínu C; z toho plyne i potenciál širší distribuce do biologických kompartmentů. Ve studiích (např. z let 2016 a 2019) byla lipozomální forma hodnocena jako zcela bezpečná, neobjevily se žádné nežádoucí účinky.^{29,30} Autoři studií připomínají, že vyšší hladiny mohou vést nejen k účinné fyziologické ochraně tkání před oxidačním stresem a chorobami, které vznikají na podkladě chronického zánětu, ale i ke zlepšení ostatních procesů, v jejichž fyziologickém průběhu hraje roli vitamin C, např. syntézu katecholaminů, kolagenu, podporu absorpce železa. Navíc podle autorů samotné fosfolipidy obsažené ve stěně lipozomálních částic mohou mít příznivé účinky. Jako příklad uvádějí působení fosfatidylcholinu proti progresi demence.³¹⁻³³



Oblast použití

Vitamin C přispívá k normální funkci imunitního systému, k ochraně buněk proti oxidačnímu stresu, jehož nežádoucí nadbytek poškozuje zdravé buňky, přispívá ke snížení míry únavy a vyčerpání, k normálnímu fungování nervového systému a udržování normálních psychologických funkcí, k normálním procesům energetického metabolismu, k normální tvorbě kolagenu, jenž je důležitý pro hojení a pevnost tkání (cévy, chrupavky, kosti, kůže, vlasy ad.). Extrakt ze šípku má tyto účinky: antioxidační účinek, podpora přirozené obranyschopnosti a odolnosti organismu, normální funkce imunity, nervového, kardiovaskulárního, dýchacího, močového a zažívacího systému.

Nežádoucí účinky, kontraindikace, interakce

Nežádoucí účinky nejsou známy. Kontraindikací podání je precitlivělost na některou složku přípravku. Interakce nejsou známy.

- **Doporučeno:** při stavech provázených zvýšenou potřebou obranyschopnosti a odolnosti organismu.
- **Dávkování:** dospělí 1–2 kapsle 2x denně (ráno nalačno a večer), děti od 6 let 1 kapsle denně, zapít dostatečným množstvím tekutiny, pokud možno ráno nalačno. Nepřekračujte doporučenou denní dávku.
- **Složení:** 1 kapsle obsahuje 520 mg RosaCelip-LD®, z toho 500 mg vitamin C (625 % DDD), 10 mg bioflavonoidy z citrusových plodu, 10 mg extrakt z plodu šípku. Pomocné látky: mastné kyseliny. Kapsle je rostlinného původu (HPMC).
- **Uchovávání:** Uchovávejte v suchu při pokojové teplotě (15–25 °C), chraňte před přímým slunečním zářením.
- **Objem:** 120 kapslí
- **Poznámka:** Statut přípravku: doplněk stravy. Není hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Profil přípravku zpracovala odborná redakce Edukafarm.

Literatura

1. Lunec J, Blake DR. The determination of dehydroascorbic acid and ascorbic acid in the serum and synovial fluid of patients with rheumatoid arthritis (RA). *Free Radic Res Commun* 1985;1:31–39.
2. Shanmugasundaram K, Kumar S, et al. Excessive free radical generation in the blood of children suffering from asthma. *Clinica Chimica Acta* 2001;305:107–114.
3. Long CL, Maull KI, et al. Ascorbic acid dynamics in the seriously ill and injured. *J Surg Res* 2003;109:144–148.
4. Frikke-Schmidt H, Lykkesfeldt J. Role of marginal vitamin C deficiency in atherogenesis: in vivo models and clinical studies. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2009;104:419–433.
5. Eskurza I, Monahan KD, Robinson JA, et al. Effect of acute and chronic ascorbic acid on flow-mediated dilatation with sedentary and physically active human ageing. *J Physiol* 2004;556(pt 1):315–324.
6. Hirashima O, Kawano H, Motoyama T, et al. Improvement of endothelial function and insulin sensitivity with vitamin C in patients with coronary spastic angina: possible role of reactive oxygen species. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:1860–1866.
7. Ling L, Zhao SP, Gao M, et al. Vitamin C preserves endothelial function in patients with coronary heart disease after a high-fat meal. *Clin Cardiol* 2002;25:219–224.
8. Taddei S, Virdis A, Ghiadoni L, et al. Vitamin C improves endothelium-dependent

- vasodilation by restoring nitric oxide activity in essential hypertension. *Circulation* 1998;97:2222–2229.
9. Mikirova N, Casciari J, Rogers A, et al. Effect of high-dose intravenous vitamin C on inflammation in cancer patients. *J Transl Med* 2012;10:189.
 10. Levine M, Padayatty SJ, Espey MG. Vitamin C - a concentration-function approach yields pharmacology and therapeutic discoveries. *Adv Nutr* 2011;2:78–88.
 11. Levine M, Rumsey SC, Daruwala R, et al. Criteria and recommendations for vitamin C intake. *JAMA* 1999;281:1415–1423.
 12. Wang Y, Mackenzie B, Tsukaguchi H, et al. Human vitamin C (L-ascorbic acid) transporter SVCT1. *Biochem Biophys Res Commun* 2000;267:488–494.
 13. Padayatty SJ, Sun H, Wang Y, et al. Vitamin C pharmacokinetics: implications for oral and intravenous use. *Ann Intern Med* 2004;140:533–537.
 14. Riedl MA, Nel AE. Importance of oxidative stress in the pathogenesis and treatment of asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2008;8:49–56.
 15. Fan C, Pacier C, Martirosyan DM. Rose hip (*Rosa canina* L.): A functional food perspective. *Funct Foods Health Dis* 2014;4:493–509.
 16. Mármol I, Sánchez-de-Diego C, Jiménez-Moreno N, et al. Therapeutic applications of rose hips from different *Rosa* species. *Int J Mol Sci* 2017;18:1137.
 17. Patel S. Rose hips as complementary and alternative medicine: overview of the present status and prospects. *Mediterr J Nutr Metab* 2012. DOI 10.1007/s12349-012-0118-7.
 18. Winther K, Vinther Hansen AS, Campbell-Tofte J. Bioactive ingredients of rose hips (*Rosa canina* L.) with special reference to antioxidative and anti-inflammatory properties: in vitro studies. *Botanica* 2016;6:11–23.
 19. Nagatomo A, Nishida N, Fukuhara I, et al. Daily intake of rosehip extract decreases abdominal visceral fat in preobese subjects: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* 2015;8:147–156.
 20. Fattahi A, Niyazi F, Shahbazi B, et al. Antidiabetic Mechanisms of *Rosa canina* Fruits: An In Vitro Evaluation. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine* 2017;22:127–133.
 21. Seifi M, Abbasalizadeh S, Mohammad-Alizadeh-Charandabi S. The effect of *Rosa* (*L. Rosa canina*) on the incidence of urinary tract infection in the puerperium: A randomized placebo controlled trial. *Phytotherapy Research* 2018;32:76–83.
 22. Turan I, Demir S, Kilinc K, et al. Cytotoxic effect of *Rosa canina* extract on human colon cancer cells through repression of telomerase expression. *J Pharm Anal* 2018;8:394–399.
 23. Kilinc K, Demir S, Turan I, et al. *Rosa canina* extract has antiproliferative and proapoptotic effects on human lung and prostate cancer cells. *Nutr Cancer* 2019 doi: 10.1080/01635581.2019.1625936. [Epub ahead of print]
 24. Státní zdravotní ústav. Zdravotní tvrzení. Základní informace k používání zdravotních tvrzení na obalech potravin a v reklamě na potraviny. <http://www.szu.cz/tema/bezpecnost-potravin/zdravotni-tvrzeni>. (Accessed 28.8.2019)
 25. Kraft JC, Freeling JP, Wang Z, et al. Emerging research and clinical development trends of liposome and lipid nanoparticle drug delivery systems. *J Pharm Sci* 2014;103:29–52.
 26. Rogers JA, Anderson KE. The potential of liposomes in oral drug delivery. *Crit Rev Ther Drug Carrier Syst* 1998;15:421–480.
 27. Woodley JF. Liposomes for oral administration of drugs. *Crit Rev Ther Drug Carrier Syst* 1985;2:1–18.
 28. Allen TM, Cullis PR. Liposomal drug delivery systems: from concept to clinical applications. *Adv Drug Deliv Rev* 2013;65:36–48.
 29. Davis JL, Paris LH, Beals JW, et al. Liposomal-encapsulated ascorbic acid: influence on vitamin C bioavailability and capacity to protect against ischemia–reperfusion injury. *Nutr Metab Insights* 2016;9:25–30.
 30. Lukawski M, Dalek P, Borowik T, et al. New oral liposomal vitamin C formulation: properties and bioavailability. *J Liposom Res* 2019, <https://doi.org/10.1080/08982104.2019.1630642> [Epub ahead of print]
 31. Higgins JP, Flicker L. Lecithin for dementia and cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;3:CD001015.
 32. Chung SY, Moriyama T, Uezu E, et al. Administration of phosphatidylcholine increases brain acetylcholine concentration and improves memory in mice with dementia. *J Nutr* 1995;125:1484–1489.
 33. Hung MC, Shibusaki K, Yoshida R, et al. Learning behaviour and cerebral protein kinase C, antioxidant status, lipid composition in senescence-accelerated mouse: influence of a phosphatidylcholine-vitamin B12 diet. *Br J Nutr* 2001;86:163–171.