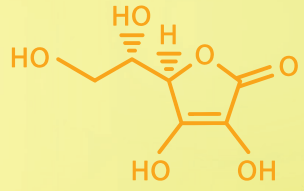
HOVORME O VEDE 76)

Vitamíny (nielen) na zimu 1)

Vitamín C

Ktoré vitamíny a minerálne látky sú najpotrebnejšie na zachovanie zdravia (nielen) v zimnej sezóne?



Vitamín C
$C_6H_8O_6$
Ascorbic acid

FOTO 123RF.COM

HISTÓRIA IGNORÁCIE

Väčšina čitateľov zrejme pozná historický príbeh o námorníkoch trpiacich záhadnou a nakoniec smrteľnou chorobou skorbut, pri ktorej opuchli a krvácali ďasná a vypadávali zuby, boleli až hrkotali kĺby, lámali sa kosti, otvárali sa staré rany a oslabený človek, ak nepodľahol niektorej infekčnej chorobe, mohol zomrieť celkom náhle, a to bez zjavnej príčiny po väčšom fyzickom výkone.

Svedectvá o účinnej prevencii a liečbe tejto ťažkej choroby sa opakovane objavovali (napr. už v roku 1535), ba dokonca boli publikované v odbornej knihe (v roku 1753), no oficiálna medicína ich neuznala.

Prečo začíname históriou? Aby sme si pripomenuli, že ochorenie môže byť medicínou nekompromisne označované za „neliečiteľné“ aj v prípade, že liek existuje, je dobre dostupný, ba dokonca aj bezpečný a lacný. Pri skorbute medicína priznala omyl a začala konať až po takmer 400 rokoch ignorancie, utrpenia a miliónoch zbytočných obetí. Koľko času sme jej ešte ochotní poskytnúť na uznanie ďalších hlboko zakorenených omylov a mýtov?

1. VÝŽIVOVÝ KONCEPT

Viacero vážnych ochorení obostieralo tápanie. Až v rokoch 1912 až 1913 poľský biochemik Casimir Funk publikoval prevratnú teóriu, že xeroftalmia (zákal a vysychanie očnej rohovky, šeroslepota), beri-beri, pelagra, skorbut sú ochorenia spôsobené nedostatkom nejakých neznámych látok. Tieto životne dôležité látky sa nazvali „vitamínmi“ a označili sa písmenami A, B, C, D…

Výskumníci pátrali, o aké látky by mohlo ísť, a keďže išlo o významný problém, ich objavy boli ocenené Nobelovými cenami.

Určili sa množstvá vitamínov, ktoré u priemerného zdravého človeka postačujú na prevenciu uvedených vážnych ochorení. Takto vznikli „odporúčané denné dávky“ (ODD), ktoré sa trvale zapísali do výživových a medicínskych tabuliek. Pravda, časom sa zistilo, že niektoré písmenká skrývajú celú skupinu látok s rôznymi účinkami (napr. B-vitamíny), pribudli ďalšie písmenká, ale princíp zostal:

> Vitamín sa považoval za látku, ktorú musí človek prijať v strave v určitom minimálnom množstve, aby sa vyhol vážnym ochoreniam z deficitu.

Keď sa podarilo vitamín chemicky izolovať a analyzovať, následne bolo možné ho lacno a vo veľkých množstvách vyrábať. Vďaka tomu „výživový koncept“ viedol k potlačeniu závažných ochorení. A potom, slovami klasika, už len „zvonec a koniec“.

Bolo veľkou chybou, že výživové tabuľky sa akoby „kanonizovali“ – stali sa akousi definitívnou, posvätnou odpoveďou na celú problematiku vitamínov. Už sa nevenovala dostatočná pozornosť bádaniu, aké ďalšie funkcie majú tieto látky v organizme, aké množstvá vlastne telo potrebuje v celej svojej komplexnosti a ako sa dajú využiť na zlepšenie zdravia. Parník medicíny pevne zakotvil vo svojich tabuľkách a tam, na hladine poznania konceptu z roku 1912 o „odstraňovaní ťažkého deficitu“, sa vznáša dodnes.

BIOCHEMICKÁ INDIVIDUALITA

Napriek odklonu záujmu medicíny niektorí vedci boli vitamínmi fascinovaní a pokračovali vo výskume. V 60. rokoch 20. storočia profesor Roger Williams zistil, že každý živý organizmus spracúva výživné látky trochu odlišne a že aj keď väčšine populácie môže niektorý vitamín postačovať v približne rovnakom množstve, časť jedincov môže predsa potrebovať vyššie množstvá, niekedy až 20-násobne, lebo majú skrátka odlišne nastavený metabolizmus. Navyše, stresové a iné okolnosti môžu aj u „priemerných“ jedincov spotrebu vitamínov mnohonásobne zvýšiť. Niektoré ochorenia navrhoval liečiť špeciálne upravenou stravou. Jeho práca však nevzbudila záujem oficiálnej medicíny.

2. GENETICKÝ KONCEPT

Medicína síce opísala, aké dávky vitamínu C postačujú na to, aby zdravý, „biochemicky priemerný“ človek nedostal vážne deficientné ochorenie skorbut, no až biochemik Irwin Stone, špičkový odborník na vitamín C, držiteľ 26 patentov súvisiacich s vitamínom C, dostatočne naliehavo položil ďalšie dôležité otázky:

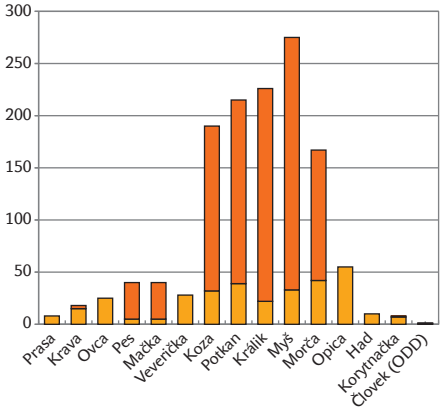
- Prečo vlastne vzniká skorbut?
- Prečo sú naň náchylné len niektoré cicavce?
- Ktoré presne sú to?

Následné výskumy odhalili prekvapujúci obraz – takmer všetky cicavce produkujú vitamín C vo svojej pečeni, takže skorbut nedostanú. Výnimkou sú indické kvetožravé netopiere (lat. *pteropus medius*), morčatá, človek a niektoré opice (vyššie primáty, lat. *Anthropoidea*). Trpia totiž poruchou génu GLO, ktorá zabraňuje syntéze vitamínu C v pečeni.

> Skorbut teda vlastne nie je výživový problém, ale posledné štádium potenciálne smrteľného genetického ochorenia zvaného „hypoaskorbémia“.

Stone sa následne zaujímal o to, aké množstvá vitamínu C produkujú tie cicavce, ktoré majú funkčnú syntézu. Odpoveď nájdete v grafe č. 1; celkom bežná je syntéza okolo 40 mg/kg (miligramov na kilogram hmotnosti) denne, podľa potreby aj viac. Vzhľadom na hmotnosť by to u dospelého človeka zodpovedalo dávke cca 2 až 3 gramy (2000 až 3000 mg) vitamínu C denne.

Graf č. 1: Porovnanie rozsahu spotreby a odporúčanej dennej dávky vitamínu C [mg/kg/deň] rôznych zvierat a ODD pre človeka.



Napodiv, k podobným dávkam sa približujú aj cicavce s poruchovým génom, pretože majú bohatý zdroj vitamínu C vo svojej prirodzenej strave, a odráža sa to aj v odporúčaniach pre chované zvieratá: opiciam sa odporúča denná dávka 55 mg/kg, morčatám 42 až 167 mg/kg.

Človek je so svojou „odporúčanou dennou dávkou" menej než 1 mg/kg denne (45 až 60 mg na osobu) výnimočný, celkom osamelý a sám sebou hrubo diskriminovaný. Je náhoda, že človek trpí „civilizačnými chorobami", ktoré sú u iných cicavcov v ich prirodzenom prostredí prakticky neznáme?

Stone upozornil, že ODD pre vitamín C je z definície len prevenciou skorbutu – posledného pozorovateľného štádia deficitu. Nič viac sa od nej nemôže očakávať. Medicína neskúmala, aká dávka je pre človeka najvhodnejšia z hľadiska dobrého zdravia.

NOVÁ POZORNOSŤ

Keď Stone po mnohoročnom pátraní dospel k týmto zisteniam, začal na sebe skúmať, aký vplyv majú také dávky vitamínu C, ktoré zodpovedajú bežnej produkcii u cicavcov. Začal sa cítiť omnoho lepšie, vitamín C s výbornými výsledkami užívali aj jeho kolegovia. Stone tiež zistil, že dokáže zabrániť rozvinutiu nádchy či virózy pomocou častých dávok vitamínu C (v polhodinových rozstupoch) hneď pri prvých príznakoch.

So svojou rozsiahlou rešeršnou prácou oboznámil profesora Linusa Paulinga, dvojnásobného nositeľa Nobelovej ceny, ktorý potom po preštudovaní stoviek odborných prác vydal knihu „Ako žiť dlhšie a cítiť sa lepšie", ktorou spopularizoval význam a možnosti vitamínov. [1]

Medicína, pravda, tieto snahy príliš nevítala. Je asi ťažké vyrovnať sa s poznaním, že posvätné tabuľky sú beznádejne zastarané a potrebujú od základov prepracovať, že celý koncept je chybný, že cieľom nemá byť odstránenie ťažkého deficitu, ale podpora dobrého zdravia a že „neliečiteľné" ochorenia sa dajú liečiť, a to dokonca bezpečne, lacno a jednoducho.

Okrem toho, patentové práva na priemyselnú výrobu vitamínov už vypršali, vitamíny sa stali lacnou komoditou, a tak záujem farmaceutických koncernov o financovanie výskumu v tejto oblasti bol, pochopiteľne, mizivý.

VÝZNAM VITAMÍNU C

Vitamín C je absolútne základnou súčasťou metabolizmu a omnoho rýchlejšie by sme vymenovali tie biochemické systémy, v ktorých sa nezapája, než tie, v ktorých je potrebný. Reguluje metabolizmus vápnika, železa, medi, viacerých aminokyselín. Je súčasťou činnosti vyše 4000 enzýmov. Príznaky skorbutu sú vlastne dôsledkom vyhasnutia tvorby a regenerácie kolagénu, ktorý je cementom, ktorý spája a spevňuje tkanivá tela.

V niektorých tkanivách má vitamín C zjavne prioritný význam, pretože ho udržujú v mnohonásobnej koncentrácii: nadobličky, hypofýza, týmus, očná sietnica, mozog, slezina, pľúca, semenníky, lymfatické uzliny, pečeň, štítna žľaza, leukocyty, pankreas, obličky, srdcový sval, slinné žľazy a sliznica čreva.

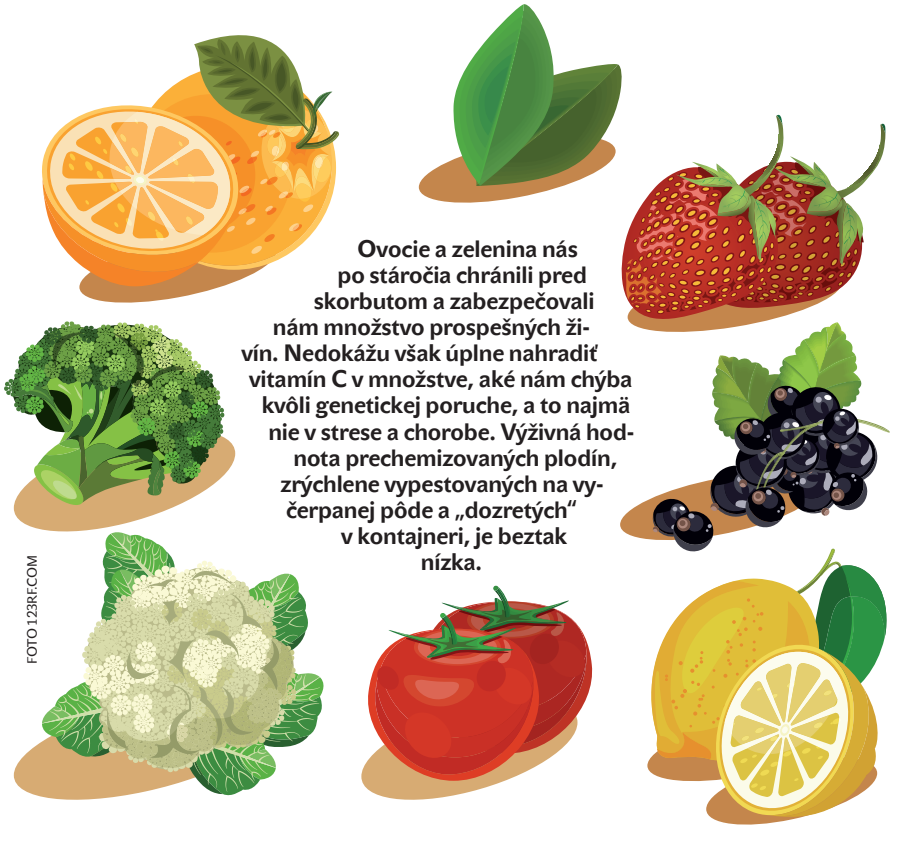
Vitamín C vstupuje do oxidačno-redukčných dejov ako darca elektrónov; na výmene elektrónov sa zakladá celý organický život vrátane dýchania a metabolizmu bielkovín. Stone prirovnal vitamín C k „mazaciemu oleju", ktorý udržiava celý „biochomický stroj" tela v hladkom chode.

IMUNITA

Imunitné bunky majú vysoko výkonné pumpy, vďaka ktorým dokážu z prostredia tela vyťažiť vitamín C aj pri jeho nedostatku. Je preto ironiou, že experimenty, ktoré mali „potvrdiť správnosť" ODD, sa zakladali na meraní vitamínu C práve v bielych krvinkách a ešte aj tak žiadali zvýšenie ODD aspoň na 200 mg. Márne.

Fagocyty (biele krvinky) potrebujú vitamín C na produkciu ničivej peroxidovej zmesi, ktorú používajú pri fagocytóze – likvidácii baktérií a iných patogénov. Pri nedostatku vitamínu C sú ako armáda bez nábojov, prestávajú útočiť, sú spomalené, krehké a pasívne. Nadobličky potrebujú vitamín C na produkciu dôležitých hormónov, ktoré koordinujú imunitnú odpoveď. Lymfocyty potrebujú dostatok vitamínu C na spoľahlivé rozpoznávanie antigénov (priateľ/nepriateľ).

Vitamín C udržuje celistvosť kapilár a tkanív, udržuje bariérne funkcie, čím brzdí šírenie infekcie. Je potrebný na tvorbu spojivového tkaniva, čiže na hojenie. Podporuje očistné funkcie obličiek a pečene, tvorbu interferónov (protivírusových látok) a pomáha v regulácii tvorby protilátok. Potláča účinky toxínov a škodlivé dopady histamínu. Podporuje bunkové dýchanie (katalyzuje transport vodíka) a pravdepodobne aj týmto spôsobom podporuje normálnu činnosť tkanív aj napriek zvýšenej teplote či iným stresovým faktorom.



Ovocie a zelenina nás po stáročia chránili pred skorbutom a zabezpečovali nám množstvo prospešných živín. Nedokážu však úplne nahradiť vitamín C v množstve, aké nám chýba kvôli genetickej poruche, a to najmä nie v strese a chorobe. Výživná hodnota prechemizovaných plodín, zrýchlene vypestovaných na vyčerpanej pôde a „dozretých" v kontajneri, je beztak nízka.

FOTO 123RF.COM

Irwin Stone nazval svoju knihu o vitamíne C veľavravne „Faktor uzdravenia“. [2]

PODPORNÉ DÔKAZY

Biele krvinky sú o 20 % pohyblivejšie, ak je plazma saturovaná vitamínom C po dávke aspoň 2 až 3 g. Fagocyt nasýtený vitamínom C je odolnejší a dokáže pohltiť až 50 baktérií. Ak astmatik užije pred cvičením aspoň 1,5 až 2 g vitamínu C, má merateľne lepšie parametre dýchania. Miera prežitia pacientov pri sepse je priamo úmerná hladine vitamínu C v krvi. A tak ďalej.

MECHANIZMUS SPÄTNEJ VÄZBY

Cicavce majú mechanizmus spätnej väzby, ktorý reguluje množstvo vitamínu C v tele podľa potreby. Cicavce s funkčným génom GLO vedia zvýšiť produkciu v pečeni až 20-násobne; pozri aj graf 1.

Mechanizmus sa aktivuje napríklad v chorobe, bolesti, pri otrave, akomkoľvek strese a pod. Stone preto nazval vitamín C aj ako (človeku) **chýbajúci stresový hormón**. Pri vysokej hladine sa skutočne vytráca stres a znižuje sa vnímanie bolesti. Ako ju však môže človek dosiahnuť?

Našťastie u všetkých cicavcov, aj u tých, ktoré nemajú funkčnú syntézu, existuje druhá vetva mechanizmu spätnej väzby – zvýšenie vstrebávania v čase zvýšenej potreby.

ČREVNÁ TOLERANCIA

Vitamín C sa užíva popri strave či pití. Jeho vstrebávanie zabezpečujú aktívne glukózové transporty – **telo si berie toľko vitamínu C, koľko potrebuje**. Ak je hladina v plazme v danej chvíli dostatočná, vstrebávanie sa zastaví a v čreve ostane nevstrebaný zvyšok vitamínu C.

Ten potom v hrubom čreve osmoticky (fyzikálne) priťahuje vodu a spôsobí plynatosť, riedku stolicu až jednorazovú hnačku.

U zdravých dospelých ľudí nastáva hnačka po užití najmenej 3 g vitamínu C (u mnohých však až pri vyšších dávkach). To je ďalším potvrdením, že práve okolo tejto úrovne začína skutočný dopyt tela. V prípade fajčenia, pri užívaní niektorých liekov, pri chronických alebo akútnych ochoreniach, strese telo aktívne vstrebe aj omnoho väčšie súhrnné dávky, ak sú rozložené na viacero menších dávok počas dňa.

3. LIEČEBNÝ KONCEPT

TITROVANIE K ČREVNEJ TOLERANCII

Na základe premenlivého vstrebávania, Dr. Robert F. Cathcart vyvinul postup „titrovanie k črevnej tolerancii“:

FOTO 123RF.COM

Pacient užíval vitamín C v 2- alebo 4-hodinových intervaloch (podľa toho, čo lepšie toleroval), a to v takých dávkach, ktoré ešte nevyvolávali hnačku, ale už sa k nej čo najviac blížili. Najprv sa podľa závažnosti ochorenia odhadla úvodná dávka, napríklad 3 gramy každé 2 hodiny, a ak ani 5. dávka neviedla k hnačke, dávky sa zvýšili. Ak nastala riedka stolica, dávky sa znížili. Podľa toho, ako sa vyvíja ochorenie, mení sa aj dopyt tela, takže pacient sa tomu stále snažil prispôsobiť.

Pacienti uvádzali, že pri dosiahnutí „tolerančného“ dávkovania (tesne pred hranicou hnačky) sa vytratili príznaky choroby a cítili sa takmer zdraví. Ak sa postup nasadil už pri prvých príznakoch, ochorenie sa úplne potlačilo v priebehu hodín alebo 1 až 2 dní. Dávkovanie sa však aj naďalej udržiavalo na tolerančnej úrovni a znižovalo sa len vtedy, ak poklesol dopyt tela (signalizovaný hranicou hnačky). Predčasné zníženie alebo nedodržanie tolerančného dávkovania mohlo viesť k obnoveniu príznakov a k obvyklému trvaniu ochorenia.

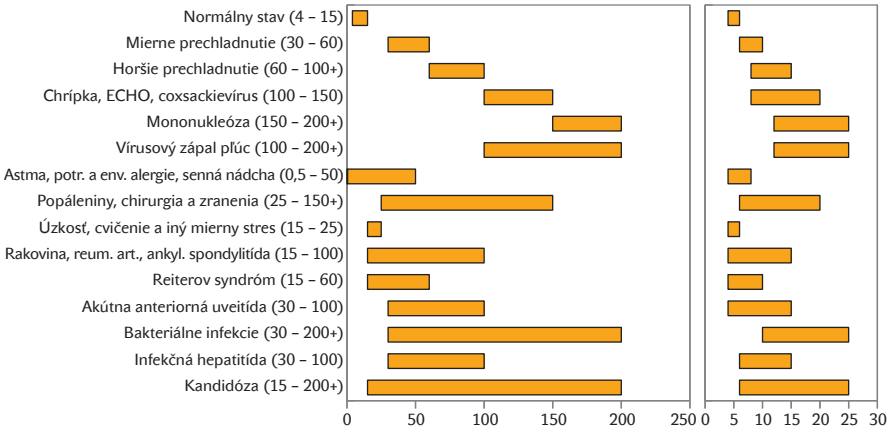
Pacienti si jednotlivé dávky vitamínu C spočítavali, aby zistili celkovú dennú dávku. Na základe skúseností tisícok pacientov Cathcart publikoval, koľko vitamínu C denne „spotrebovali“ niektoré ochorenia.

ZÁPAL A VOĽNÉ RADIKÁLY

Hoci sú známe mnohoraké funkcie vitamínu C pre imunitu a uzdravovanie, skokové vymiznutie príznakov práve pri dosiahnutí dobrovoľného nasýtenia organizmu vitamínom C je predsa len veľmi nezvyčajné, tak ako aj okamžitý návrat príznakov po poklese hladiny.

Cathcart vysvetľuje tento jav na základe biochémie: redoxné reakcie prebiehajú v jednom alebo druhom smere podľa koncentrácie reaktantov. Zápal, ako aj súvisiace aktivity imunitného systému vedú k miestnemu spotrebovaniu vitamínu C a tvorbe veľkého množstva voľných radi-

Graf č. 2: Rozpätia špičiek tolerančných ústnych dávok vitamínu C pre rôzne zdravotné stavy [g/osoba/deň]. Počet dávok za 24 hodín.



kálov, ktoré prenášajú poškodenie do ďalších tkanív a spomaľujú ozdravné procesy.

Ak sa však dosiahne vysoká koncentrácia vitamínu C v tele, a tým následne aj v mieste zápalu, a nastane uhasenie voľných radikálov vitamínom C, utlmia sa účinky zápalu a tkanivá sa rýchlo vracajú do normálneho režimu. Ak sa však vitamín C predčasne vyčerpá, zápal sa znovu rozvinie. Práve preto sa hladina vitamínu C udržiavala častými dávkami až do úplného uzdravenia.

Pomocou Cathcartovho postupu môže človek odhadnúť aj svoju približnú dennú spotrebu vitamínu C v zdraví; napríklad ho dávkuje po 1,5 g každé 2 hodiny (s pitím), a keď nastane hnačka, spočíta, koľko súhrnne užil. Ďalšie dni môže takúto celkovú dávku rozdeliť na viacero menších dávok počas celého dňa. V prípade hnačky sa, samozrejme, dávkovanie zníži.

Cathcartove pozorovania definitívne vyvrátili mýtus, že telo „nevie vstrebať" vyššie dávky vitamínu C. V skutočnosti vstrebe toľko, koľko potrebuje, a to množstvo je u každého človeka každú hodinu a každý deň iné.

Tu sa ukrýva aj odpoveď na pochybnosti vzbudené niekoľkými štúdiami, ktoré „nepotvrdili" účinok vitamínu C na prechladnutie. Tieto štúdie zvyčajne pracovali s veľmi malými dávkami: 1 až 2 g vitamínu C denne, podanými jednorazovo. Ako už vieme, toto neodráža spotrebu podľa genetického konceptu ani u zdravého človeka. Dávky 8 g denne už naznačovali mierne pozitívny trend a autori uvažovali, čo by sa stalo pri ešte vyšších dávkach.

Cathcartové údaje dávajú zrozumiteľnú odpoveď: aj ľahké nachladnutie môže poľahky spotrebovať až 30 g vitamínu C denne. Štúdie s nízkymi ústnymi dávkami, neprispôsobené spotrebe pacienta a neberúce do úvahy farmakokinetiku vitamínu C, dopadli len tak, ako dopadnúť museli.

PREČO ČASTÉ DÁVKY?

Keď telo vstrebe vitamín C z čriev, vitamín koluje v krvi a krvnej plazme, tkanivá a bunky tela ho prijímajú, poskytuje svoje elektróny, zháša voľné radikály a metabolizuje sa na dehydroaskorbát. Červené krvinky ho dokážu čiastočne recyklovať, ale v priebehu 4 až 6 hodín sa už polovica vylúči močom. Obličky strážia hladinu vitamínu C, a ak poklesne pod určenú hranicu, začnú ho aktívne resorbovať a snažia sa zabrániť jeho úbytku močom. Ak je hladina dostatočná, tak neplytvajú energiou a nechajú vitamín C voľne prechádzať do moču.

Z tohto dôvodu, ak chceme dosiahnuť stav dostatku vitamínu C, keď obličky nemusia zachraňovať telo pred jeho deficitom, tak jeho príjem treba rozdeliť aspoň do troch dávok počas dňa alebo ešte lepšie – treba ho doplniť s každým jedlom. Cicavce s funkčnou syntézou sú vo výhode, lebo ho produkujú nepretržite podľa potreby.

Počas choroby je spotreba vitamínu C omnoho vyššia kvôli zrýchlenému metabolizmu (horúčka), aktivitám imunity a zhášaniu voľných radikálov, hladina rýchlejšie klesá, a preto je potrebné častejšie dávkovanie, aj každé 2 až 4 hodiny.

Tabletky s postupným uvoľňovaním čiastočne riešia problém rýchleho vylučovania, avšak nie sú vhodné na vyššie dávkovanie.

Niekedy čítame uštipačné poznámky o „drahom moči". Vskutku ide o falošnú starosť. Aj antibiotiká a iné lieky odídu močom (alebo žlčou) v priebehu niekoľkých hodín, no napriek tomu sa nepovažujú za „zbytočne drahý moč", pretože pred vylúčením dosiahnu svoj účinok v tele. Aj vitamín C v celom tele plní dôležité úlohy, ba ešte aj v obličkách napomáha ich správnej funkcii. Spochybňujú snáď pseudoskeptici aj potrebu pitného režimu? Veď voda sa tiež celkom rýchlo vylúči – močom, dychom, potom, a nikto vás neodhovára od pitia vody, že je to „zbytočne drahý moč".

FORMY VITAMÍNU C

Vitamín C je dostupný v rôznych chemických formách, najčastejšie ako kyselina L-askorbová.

Niektorí predajcovia ovocných výťažkov rozširujú mýtus, že **„prírodný" vitamín C** je iný ako „umelý" alebo že ide o „komplex látok". Je to asi komerčne výhodné, no bludné tvrdenie. „Umelá" a „prírodná" kyselina L-askorbová je biochemicky totožná. Ovocie obsahuje ďalšie prospešné látky, no tie nie sú vitamínom C.

Kyselina askorbová (a jej soli a estery) je totiž preukázateľne jedinou látkou, ktorá dokáže predchádzať skorbutu alebo ho liečiť, a nepotrebuje k tomu žiadne iné látky. Preto z definície kyselina askorbová je vitamín C; odtiaľ pochádza aj jej názov. Ide možno o jeden z najlepšie preukázaných faktov v medicíne, ocenený dvoma Nobelovými cenami.

Kyselina L-askorbová má potravinárske označenie E300, chemické označenie CAS 50-81-7. Obavy, že pod „vitamínom C" sa ukrýva neúčinná, tzv. pravotočivá forma, pochádzajú zo začiatku 30. rokov 20. storočia, keď ešte neboli vyvinuté spoľahlivé metódy syntézy kyseliny L-askorbovej. Pravotočivá forma sa nazýva kyselina D-izoaskorbová, resp. kyselina erytorbová. Má potravinárske označenie E315, chemické označenie CAS 89-65-6 a má odlišné fyzikálno-chemické vlastnosti. Keby ju niekto nazval vitamínom C, išlo by o ľahko dokázateľný podvod.

Kyselina askorbová sa dá kúpiť v podobe chemicky čistého prášku farmaceutickej kvality, je lacná a bezpečná pre vyššie dávkovanie, pretože na rozdiel od tabliet a šumienok neobsahuje konzervanty, farbivá a iné prísady. Uzavretá pred vzduchom, v suchu, tme a izbovej alebo nižšej teplote vydrží mnoho rokov; degradáciu vidno podľa oranžovej až hnedej farby.

Užíva sa typicky tak, že sa rozpustí v čaji (pri teplote na pitie) alebo inom nápoji, čím sa zároveň udržiava pitný režim a podporuje vstrebávanie. Ešte lepšie sa vstrebáva, ak sa užije s jedlom.

NEUTRALIZÁCIA

Pri vyšších dávkach môže byť kyslosť priveľká, vtedy je možné časť kyseliny askorbovej nahradiť sodným askorbátom alebo ju neutralizovať: v troche vody sa 1 diel kuchynskej sódy (hydrogénuhličitan sodný) nechá vyšumieť s 3 až 4 dielmi kyseliny askorbovej, potom sa doleje nápoj (voda, čaj...) a vypije sa. Pri takomto pomere sa časť kyseliny askorbovej zmení na nekyslý sodný askorbát. Pri menšom pomere (1 : 2) dochádza k úplnej reakcii na sodný askorbát a roztok je neutrálny až mierne zásaditý, čo nemusí byť pre každého vhodné. Z hľadiska účinnosti je vhodnejšie ponechať aspoň časť vitamínu vo forme kyseliny.

NEŽIADUCE ÚČINKY

Najznámejším a jediným dobre preukázaným nežiaducim účinkom je hnačka. Na vyvolanie hnačky stačí, ak v črevách ostane nevstrebaný 1 g vitamínu C. Ak človek užije vyššie dávky a nenastane hnačka, je to jednoznačný dôkaz, že vitamín telo vstrebalo.

Niekto by napokon mohol z „nežiaduceho" účinku spraviť „žiaduci" a použiť vitamín C v primeraných dávkach ako laxatívum (preháňadlo).

Vitamín C pôsobí u časti ľudí dráždivo na žalúdok. Môže pomôcť zmena prípravku z tabliet na rozpustený prášok. Pomáha aj neutralizácia alebo užitie trochy ľahkého jedla bohatého na cukry (pečivo, keksík a pod.). Priveľa cukru však znižuje účinok vitamínu C, pretože mu konkuruje vo vstrebávaní.

Zriedkavo sa opisuje bolesť hlavy, no tú môžu spôsobiť umelé prísady v tabletkách.

Často sa uvádzajú obavy z obličkových kameňov, no ide prevažne o mýtus, ktorý vznikol v dobách používania nevhodných laboratórnych metód. U bežnej populácie sa nepreukázal spoľahlivo, a to tisíce pacientov užili dávky aj vyše 200 gramov denne bez takéhoto následku. Avšak u ľudí trpiacich poruchou obličiek – hyperoxalúriou so zvýšenou tvorbou kameňov, alebo renálnou tubulárnou acidózou sa vyššie dávky vitamínu C z princípu opatrnosti neodporúčajú. Treba vždy dôsledne zachovávať pitný režim.

Kontraindikáciou sú aj nasledujúce stavy:

- poruchy metabolizmu železa/medi, ako hemochromatóza, hemosideróza,

sideroblastická anémia, talasémia, paroxyzmálna nočná hemoglobinúria;
- deficiencia glukózo-6-fosfát dehydrogenázy (G6PD), resp. favizmus;
- choroby srdcovo-cievnej sústavy s citlivosťou na sodík (nepoužívať vitamín C vo forme sodného askorbátu, opatrnosť pri iných formách).

Onkologickí pacienti by nemali naraz nasadiť veľmi vysoké dávky vitamínu C, odporúča sa radšej ich postupne zvyšovať v priebehu týždňov. Vitamín C možno užívať aj s antibiotikami a antipyretikami, môže zvýšiť ich účinnosť a zmierniť nežiaduce účinky.

Vitamín C zvyšuje účinnosť inzulínu, preto diabetici musia byť opatrní a pozorne sledovať svoju hladinu cukru a mali by užívať vitamín s jedlom. Pozor na automatické inzulínové pumpy – môžu falošne vyhodnotiť zvýšenú hladinu vitamínu C ako cukor v krvi a reagovať nadmerným inzulínom. Vitamín C môže znížiť účinnosť liekov proti zrážaniu krvi.

Hoci vitamín C patrí medzi najbezpečnejšie známe látky a je telu prirodzený, nemožno vylúčiť nejakú zriedkavú formu precitlivenosti u konkrétneho človeka. V prípade neobvyklých ťažkostí treba prerušiť užívanie. Ak sa stav nezlepší alebo sa zhorší, treba vyhľadať lekára.

ZÁVER

Energetická, ekonomická, technologická a sociálna „samovražda" Európy spôsobuje vnímavému človeku trvalý stresový nápor. Ak bude ďalej eskalovať, môže prostredníctvom zhoršenia sociálnej situácie, dostupnosti tepla, zdravých (alebo akýchkoľvek) potravín, služieb podporujúcich zdravie atď. viesť k vyššej náchylnosti na ochorenia.

Spomedzi prostriedkov na podporu a reguláciu imunity, prevenciu ochorení a podporu ich liečby je vitamín C prvým a najdôležitejším prvkom, pričom je zároveň najbezpečnejším a (v chemicky čistej práškovej forme) najlacnejším.

Mýtus „strava poskytuje dostatok vitamínov" útočí na pohodlnosť, stádovitosť a bráni človeku prevziať zodpovednosť za svoje zdravie. ODD pre človeka slúži iba na prevenciu skorbutu a nezodpovedá skutočným požiadavkám tela. Pre cicavce je celkom bežná dávka okolo 40 miligramov na kilogram hmotnosti denne alebo podľa potreby aj viac. Spotreba každého človeka je individuálna a neustále sa mení.

Vitamín C ponúka ďalšie, mimoriadne možnosti v injekčnej/infúznej forme, napríklad pri liečbe infekčných a iných ochorení, otrav, popálenín, šoku a pod.; táto oblasť je však nad rámec článku. O metódach a výsledkoch lekárov v tomto smere, ako aj ďalšie podrobnosti o vitamíne C a jeho použití v zdraví i chorobe sa dočítate v knihe [3], kde zároveň nájdete odborné zdroje, z ktorých vychádza aj tento článok.

Druhý najdôležitejší vitamín pre imunitu je vitamín D a budeme sa mu venovať nabudúce. Už teraz môžeme prezradiť, že ho treba dopĺňať prinajmenšom od septembra do apríla – pre bežného dospelého človeka by sa denná dávka mala nachádzať pravdepodobne v rozmedzí 2000 až 5000 IU (≈ 50 až 125 μg), čo je viac, než stanovuje ODD.

Pokúsili sme sa zhrnúť najdôležitejšie fakty pre pochopenie funkcií a spôsobu použitia vitamínu C na podporu zdravia. Tento článok má však len informačný charakter, nie je lekárskym odporúčaním a nenahrádza lekárske vyšetrenie ani konzultáciu konkrétnych zdravotných okolností s lekárom.

Mgr. Peter Tuhársky

Zdroje

[1] PAULING, L.: How to Live Longer And Feel Better. W. H. Freeman and Company. 1986. ISBN 0-380-70289-4. New York: Avon Books, 1987. Oregon State University Press, 2006. ISBN-13: 9780870710964.
V českom jazyku: Jak déle žít a lépe se cítit. ARGO, 2015. 395s. ISBN: 978-80-257-1225-2.

[2] STONE, I.: The Healing Factor: Vitamin C Against Disease. Grosset and Dunlap, New York, 1972. ISBN 0-399-50764-7.

[3] TUHÁRSKY, P.: Vitamín C a megaskorbická liečba – zabudnutý poklad. 1. vyd. Bratislava: Vydavateľstvo Perfekt, 2014. ISBN 978-80-8046-662-6. Voľne dostupné na adrese http://rizika-ockovania.sk/dok/Vitamin_C-liecba.pdf

FOTO 123RF.COM