

Prevenencia a terapia chrípkových stavov: niektoré modality

MUDr. Pavel Kostiuk, CSc.¹, PharmDr. Lucie Kotlářová², PharmDr. Zdeněk Procházka¹.

¹ Edukafarm, Jesenice pri Prahe

² InPharm Clinic, Jesenice pri Prahe

Ako chrípke podobné ochorenia (influenza-like illness, ILI) či chrípkové stavy sa označujú vírusové respiračné ochorenia (bez ohľadu na typ vyvolávajúceho vírusu), ktoré sa prejavujú klinickým obrazom, pripomínajúcim chrípku (vysoká teplota, kašeľ, bolesť v krku). Liečba týchto ochorení je zvyčajne symptomatická (okrem antivirov, ktoré možno použiť pri „pravej“ chrípke). Vzhľadom k dominantnej role stavu imunitného systému k vzniku a priebehu týchto chorôb, má v prevencii a liečbe dominantnú pozíciu imunomodulácia, resp. imunostimulácia. Jednou z možností je protichrípková vakcinácia, ktorá je však zameraná iba na „pravú“ chrípku, zatiaľ čo riziko ostatných ILI neovplyvňuje. Preto je potrebné vyhľadávať ďalšie možnosti podpory imunitného systému proti týmto ochoreniam. V článku sa venujeme dvom možnostiam imunostimulácie, určeným na prevenciu a liečbu chrípke podobných ochorení.

Kľúčové slová: imunomodulácia, imunostimulácia, prevencia a terapia chrípke podobných ochorení.

Respiračné virózy a ich klinický obraz

V období od jesene do začiatku jari sa každoročne zvyšuje výskyt vírusových respiračných ochorení. Vírusové infekcie, ktoré napádajú dýchacie cesty, sa môžu prejsť celou škálou príznakov od mierneho priebehu, ktorý je tradične označovaný ako prechladnutie, po závažný priebeh s vysokou horúčkou, dráždivým kašľom, bolesťami hlavy a svalov a celkovou schvatenosťou, tak ako ich poznáme z klasického obrazu ochorenia spôsobeného chrípkovým vírusom. Ako prechladnutie (common cold) označujeme ochorenie, pri ktorom je v popredí nádcha, pocit škrabania v krku a pokašliavanie. Teplota môže byť zvýšená nad 37 stupňov. Môže sa prejavovať únavou, ale nebývajú prítomné bolesti hlavy, svalov a kĺbov, triaška a zimnica. Obvykle taký stav trvá niekoľko dní, väčšinou sa do týždňa upraví, pokiaľ sa neskomplikuje inou infekciou. Od typického prechladnutia odlišujeme „chrípkový syndróm“, pri ktorom je klasickým príznakom suchý dráždivý kašeľ, vysoká teplota (nad 38°C), bolesti hlavy, svalov a kĺbov, triaška a zimnica. Nástup príznakov je rýchlejší ako pri obyčajnom prechladnutí. Pretože dnes vieme, že tieto príznaky môžu byť spôsobené aj inými vírusmi, ako je vírus chrípky, začalo používať označenie „chrípke podobné ochorenia“ (influenza-like illness, ILI).



Chrípke podobné ochorenia a riziko komplikácií

Toto označenie zahŕňa vírusové infekcie dýchacích ciest so závažnejším priebehom. Vyvolávajúcim agens nemusí byť vírus chrípky *Myxovirus influenzae*, ale aj iné vírusy. Najčastejšou príčinou pravej chrípky sú vírusy typu A, ktoré sa vyznačujú veľkou antigénnou premenlivosťou. Avšak aj iné, než chrípkové vírusy môžu spôsobiť u disponovaných jedincov typické príznaky, označované ako chrípkový syndróm. Ide vždy o akútne ochorenie s rôzne dlhou inkubačnou dobou (niekoľko hodín až tri dni).

Chrípka, ale aj ďalšie vírusové respiračné infekcie s týmto priebehom sú nebezpečné tým, že následkom vyčerpanej imunity,

predovšetkým narušenej bariérovej funkcie epitelu dýchacích ciest, sa môže rozvinúť vírusová pneumónia alebo môže dôjsť k bakteriálnej superinfekcii (najčastejším pôvodcom je *Haemophilus influenzae*). Následkom bakteriálnej superinfekcie môže dôjsť aj k postihnútiu ďalších orgánov, napríklad myokardu; hrozí aj nebezpečenstvo toxického šoku.

Ako ukázala koronavírusová pandémia ochorenia covid-19, niektoré typy vírusov, spôsobujúce pôvodne nie príliš závažné ochorenia, sa môžu následkom mutácie zásadne premeniť a stať sa agensom zapríčiňujúcim fatálne ohrozenie zdravia. Z hľadiska prevencie a terapie nie je teda rozhodujúci samotný agens, ale miera závažnosti klinického obrazu. Ukazuje sa, že priebeh ochorenia je rozhodujúci stav imunitného systému. Práve posilňovanie imunity je základom prevencie a liečby týchto ochorení (1).

Prevencia a liečba: rola imunity je zásadná

Pokiaľ ide o terapiu chrípke podobných ochorení, býva väčšinou symptomatická, u závažne prebiehajúcej chrípky možno použiť antivirov.

Svoj stály význam v prevencii „pravej“ chrípky má vakcinácia, odporúčaná najmä u pacientov s chronickými chorobami a u seniorov. Vzhľadom na genetické zmeny



chrípkových vírusov je účinnosť vakcinácie obmedzená, okrem toho nemá vplyv na infekcie spôsobené inými typmi vírusov.

V prevencii a liečbe chrípky podobných ochorení hrá zásadnú úlohu stav imunitného systému, preto má v liečbe aj prevencii ILI významné miesto imunomodulácia. V tejto oblasti sú možnosti pomerne široké, pretože k funkcii imunity prispieva celý rad látok, ktoré je možné suplementovať, napríklad vitamíny (predovšetkým vitamín C a D), minerály (zink, selén, meď) a vhodne tieto zložky znižujú (2). V populácii je rozšírený výrazný deficit vitamínov, predovšetkým vitamínu C, ktorému sa ešte budeme venovať.

Na trhu sú tiež dostupné prípravky zamerané proti chrípkovým stavom, ktoré majú vďaka svojmu zloženiu relatívne široký „záber“, s obsahom látok s protivírusovým účinkom a ďalších látok zameraných na posilnenie imunity. V nasledujúcej časti článku sa budeme venovať dvom možnostiam podpory prevencie, ale súčasne aj liečby ILI: kombinovanému prípravku **GUNAPREVAC** (s obsahom rastlinných extraktov a ďalších zložiek) ako cielenej stimulácii protichrípkovej imunity a vitamínu C, látky komplexne ovplyvňujúcej rad zložiek protiinfekčnej (protivírusovej aj antibakteriálnej) imunity (3).

Cielená stimulácia protichrípkovej imunity: kombinovaný prípravok GUNAPREVAC

Už tradične sa na zvýšenie protiinfekčnej imunity používajú fytotherapeutické prípravky. Osvedčené rastlinné extrakty s tým-

to účinkom (*Echinacea angustifolia*, *Asclepias vincetoxicum*), sú súčasťou kombinovaného prípravku GUNAPREVAC (Guna, Taliansko), ktorý je v Slovenskej republike registrovaný ako liek, určený tak na prevenciu, ako aj na liečbu chrípkových stavov. GUNAPREVAC obsahuje okrem imunostimulačných komponentov ešte látky, zamerané na stabilizáciu slizničnej integrity (pri použití v prevencii) a na potlačenie symptómov (pri použití v terapii). Komponenty sú obsiahnuté v prípravku v nízkych farmakologických koncentráciách s cieľom zabezpečiť adekvátny pomer účinnosti a bezpečnosti.

Skupinu zložiek s imunostimulačným účinkom tvoria predovšetkým uvedené fytozložky. Extrakt z liečivej rastliny luskáča lekárskeho (*Asclepias vincetoxicum*) je osvedčeným prostriedkom na stimuláciu protivírusovej bunkovej imunity. Extrakt z byliny *Echinacea angustifolia* sa vyznačuje okrem imunostimulačného efektu aj anti-septickým a protizápalovým účinkom. Na cieľnú protichrípkovú imunitu je zacielený účinok zložky *Anas barbariae hepatis et cordis extractum* (skrátene *Anas barbariae*). Ide o extrakt z kačacej pečene a myokardu s obsahom špecifických vírusových antigénov.

Mechanizmom jeho účinku je stimulácia NK buniek a cytotoxických T lymfocytov, ktoré spôsobujú cytolýzu buniek napadnutých vírusmi. Pretože pri chrípke je vždy nebezpečenstvo bakteriálnej superinfekcie, zakomponoval výrobca do prípravku aj zložku zameranú proti najčastejšiemu patogénu: nízku dávku zmesi sérotypov inaktivovanej baktérie *Haemophilus influenzae*. V prípravku sú ďalej obsiahnuté zložky zamerané na podporu funkcie slizníc, ktoré tvo-

ria prvú bariéru proti infekciám.

Tento účinok má význam nielen v prevencii ILI, ale pokiaľ je prípravok podávaný terapeuticky, tieto zložky znižujú príznakové skóre. Belladonna v nízkej koncentrácii znižuje opuch slizníc, pôsobí tiež ako spazmolytikum. *Aconitum napellus* pôsobí v nízkej dávke ako antipyretikum a ako slabé anestetikum, čo je dôležité aj u myalgii, ktoré sú častým príznakom chrípky. Meď (Cuprum) je súčasťou cytochrómoxidázy, ktorá je zložkou dýchacieho reťazca mitochondrií, a antioxidačne pôsobiaceho enzýmu superoxidodismutázy; ide teda o zložky chrániace bunky a ich funkčnosť.

Balenie GUNAPREVACU obsahuje 6 jednodávkových obalov s obsahom perorálnych granúl. U detí od 6 rokov, dospelých a dospelých sa na prevenciu užíva obsah 1 jednodávkového obalu sublingválne 1-krát týždenne po dobu 6 týždňov, na liečbu od prvých príznakov ochorenia sa podáva obsah 1 jednodávkového obalu každých 6–8 hodín až do vymiznutia príznakov. Deti vo veku od 2 do 6 rokov: polovica dávky pre dospelých. Výhodou prípravku je možnosť jeho podávania nielen samostatne, ale môže doplniť svojim komplexným mechanizmom účinku aj protichrípkovú vakcináciu. Protichrípkové vakcíny pôsobia na báze protilátkovej imunitnej odpovede, ktorá sa vyznačuje špecifickosťou a pamäťou, čím je dané určité obmedzenie účinnosti vakcín.

Naproti tomu GUNAPREVAC stimuluje bunkovú imunitnú odpoveď, ktorej výsledkom je cytolýza infikovaných buniek. Preto jeho účinok nie je závislý od antigénneho charakteru vírusu chrípky. Tým sa oba spôsoby protichrípkovej imunostimulácie (vakcinácia a GUNAPREVAC) dopĺňajú.

Štúdie potvrdzujú účinnosť

Na protichrípkové pôsobenie prípravku GUNAPREVAC má osobitný význam zložka *Anas barbariae*. Výsledky randomizovaných dvojito zaslepených klinických štúdií (do ktorých boli zaradené rádovo stovky pacientov) s touto zložkou v terapii ILI sú dostupné v publikovanom súhrne (4). Jedna zo štúdií (5) preukázala, že táto zložka oproti placebo významne znižuje trvanie a intenzitu príznakov, ako je horúčka, zimnica a svalové bolesti. V ďalšej štúdii (6) došlo v priebehu 48 hodín liečby k ústupu príznakov u signifikantne väčšieho počtu pacientov liečených *Anas barbariae* oproti skupine placebo; najvýraznejší bol efekt u mladších pacientov.

Podobné výsledky priniesla ďalšia publikovaná štúdia (7). Okrem týchto štúdií prebehli tri klinické štúdie s liekom **GUNAPREVAC**. V prospektívnej multicentrickej, randomizovanej, placebom kontrolovanej štúdii (8) u 176 detí bolo

porovnávané 8-týždňové podávanie GUNAPREVACU, pokiaľ ide o účinnosť v prevencii ILI, s protichrípkovou vakcínou a hodnotená bola aj ich vzájomná kombinácia. Výsledky v porovnaní s placebom ukázali, že vakcinácia aj aplikácia GUNAPREVACU chránia preventívne pred chrípkou podobným ochorením s obdobnou účinnosťou. Ale konkrétnym prejavom ochorenia (rinitíde, faryngitíde) bránia odlišne a oba postupy sa tak vhodne dopĺňajú. Najúčinnšie pôsobí ich vzájomná kombinácia. V ďalšej klinickej štúdii (9) bol GUNAPREVAC porovnávaný s bakteriálnymi lyzátmi, pokiaľ ide o účinnosť v prevencii ILI. GUNAPREVAC sa v tejto štúdii ukázal ako účinnejší. V ďalšej klinickej štúdii, ktorá porovnávala účinnosť lieku GUNAPREVAC s paracetamolom pri liečbe chrípkového syndrómu (10), sa GUNAPREVAC prejavil ako účinnejší v ovplyvnení ústupu príznakov, navyše sa v skupine GUNAPREVACU vyskytlo menej bakteriálnych komplikácií, a preto u týchto detí bola aj nižšia spotreba antibiotík. Ako ukázali štúdie, GUNAPREVAC je účinný v rámci prevencie aj liečby ILI. Preventívne sa uplatňuje jeho modulačné pôsobenie na imunitný systém a stabilizujúci účinok na sliznice, ktorý znižuje riziko vzniku ILI a bráni rozvoju bakteriálnych komplikácií. V rámci liečby ILI potom pripravok pôsobí pozitívne na imunitný systém a potláča účinne príznakové skóre.

Komplexná stimulácia protiinfekčnej imunity: vitamín C

Mechanizmy účinku

Vitamín C zohráva zásadnú úlohu vo funkcii prakticky všetkých zložiek imunitného systému, predovšetkým v obrane proti vírusovým aj bakteriálnym infekciám. Všetky typy imunitných buniek aktívne kumulujú vitamín C z plazmy.

Intracelulárna koncentrácia vitamínu C v týchto bunkách dosahuje až stonásobok koncentrácie v plazme. Vitamín C je dôležitý pre funkciu slizníc, ktoré tvoria prvú bariéru proti vstupu infekčných agens, je nepostrádateľný aj pre adekvátnu produkciu protilátok. Všetky zložky protívirusovej imunity závisia od dostatočnej koncentrácie vitamínu C. Významným prostriedkom vrodenej protívirusovej imunity je interferón (IFN I. typu), ktorého produkcia je výrazne ovplyvňovaná vitamínom C. Inou významnou zložkou protívirusovej imunity sú NK bunky, ďalej makrofágy, ktoré zaistujú fagocytózu vírusov, a cytotoxické T lymfocyty, ktoré odstraňujú vírusmi napadnuté bunky. Pre funkciu všetkých týchto buniek je nutná dostatočná koncentrácia vitamínu C. To isté platí aj pre B lymfocyty a nimi zaistenú produkciu protilátok. Deficit vitamínu zvyšuje riziko častých infekcií a ich závažného priebehu (11).

Problém bakteriálnej superinfekcie je

najvýraznejší u chrípky (obvykle spôsobený *Hemophilus influenzae*), ale aj u ostatných respiračných viróz hrozí toto nebezpečenstvo. Preto je dôležité v rámci prevencie a liečby ILI dbať o podporu antibakteriálnej imunity.

Vitamín C podporuje nielen bariérovú funkciu slizníc, ale je potrebný pre všetky funkcie imunitných buniek, napríklad presun fagocytujúcich leukocytov do ložiska infekcie, priebeh fagocytózy a odstránenie buniek, ktoré splnili svoju funkciu. Aj funkcie ďalších buniek, reagujúcich na infekciu, sú závislé na vitamíne C, vrátane antigén prezentujúcich buniek, B lymfocytov (produkujúcich protilátky), Th1 lymfocytov (aktivujúcich fagocyty) a Th2 lymfocytov (stimulujúcich B lymfocyty na produkciu protilátok) (11).

Svoj význam má aj fakt, že dostatočná hladina vitamínu C moduluje prospešne imunitu aj tým, že bráni jej nadmernej aktivácii a tým pôsobí proti rozvoju autoimunitných ochorení a alergií (12). To má v súvislosti s prevenciou ILI svoj význam, pretože napríklad u alergikov s patologickými zmenami na slizniciach sa chrípke podobné ochorenia ľahšie rozvíjajú, alergie predisponujú na ich vznik. Vitamín C podporuje prepnutie od prevahy protilátok IgE k triede IgG a tým znižuje riziko rozvoja alergie. Okrem toho vďaka svojmu antioxidačnému a protizápalovému pôsobeniu znižuje intenzitu alergického zápalu. Vitamín C stabilizuje mastocyty, čím bráni tomu, aby sa z nich

GUNAPREVAC

BRÁŇTE SA NÁSTRAHÁM ZIMY! K PREVENCII A LIEČBE

- šetrná, prírodná liečba
- nežiaduce účinky neboli zaznamenané
- pre deti i dospelých



uvoloňoval histamín. Tým prispieva k tlmeniu alergických príznakov (13, 14). Vitamín C ďalej prispieva k normálnemu energetickému metabolizmu buniek, čo má zásadný význam aj pri prevencii a liečbe ILI (15).

Nedostatok vitamínu C má za následok zlyhávajúce protiinfekčnej imunity a zvýšené riziko rozvoja infekčných ochorení ako sú práve ILI. Samotné ochorenie prehlbuje ďalej tento deficit (16). Ako ukázali klinické štúdie, suplementácia vitamínu C vedie k zlepšeniu klinického obrazu vírusových ochorení (17). Bolo preukázané, že vitamín C znižuje vírusovú nálož v bunkách infikovaných vírusmi (18, 19), zlepšuje chemotaxiu a fagocytárnu schopnosť neutrofilov, podporuje proliferáciu a funkciu lymfocytov (20). Nedostatok vitamínu C vedie pri vírusových infekciách k vysokému titru vírusu v pľúcach a zníženiu protívírusovo pôsobiacich cytokínov (21, 22). Nedostatok vitamínu C vedie k vzniku zápalových zmien v pľúcach pri vystavení vírusovej (napr. chrípkovej) infekcie, a bol preukázaný význam suplementácie vitamínu C pre zlepšenie stavu pľúc u jedincov s vírusovou pneumóniou (23). Protívírusové pôsobenie tohto vitamínu bolo preukázané u celého radu vírusov, napr. RS vírusu a ďalších (24, 25, 26).

Riešenie obmedzeného vstrebávania: lipozomálna technológia

Na liečbu a prevenciu ochorení, spojených so zvýšenými nárokmi na imunitný systém (ako sú napr. ILI), je potrebné zabezpečiť relatívne značné navýšenie plazmatickej hladiny vitamínu C, pretože tieto zvýšené nároky vedú k rýchlemu vzniku deficitu. Vstrebávanie bežných perorálnych foriem vitamínu je obmedzené kapacitou transportných molekúl (SVCT) v črevnej stene, a preto potrebné navýšenie plazmatických hladín nie je možné týmto spôsobom dosiahnuť (27). Na absorpciu väčšieho kvanta vitamínu je treba použiť lipofilné formy, ktoré sa vstrebávajú prostredníctvom lymfatického systému. Na tento účel sú vyvíjané lipozomálne technológie, ktoré menia fyzikálne vlastnosti vitamínu tak, aby zabezpečili lipozomálnu formu absorpcie (28). Lipozomálna technológia je využitá pri výrobe radu prípravkov **Lipo C Askor**, ktorá je založená na rakúsko-českej spolupráci (InProfex, AUT, InPharm, ČR).

Tento rad zahŕňa kapsule **Lipo C Askor Forte** a prípravky v tekutej forme **Lipo C Askor Junior** pre deti a **Lipo C Askor tekutý pre dospelých**. Tieto prípravky obsahujú navyše extrakt z plodov šípok a citrusové bioflavonoidy, ktoré rozširujú prospešné pôsobenie prípravku (29). Túto kombináciu výrobcu označuje názvom **RosaCelip-LD®**. Obsah flavonoidov udržiava vitamín C v aktívnej forme tým, že bráni jeho oxidácii.

Deficit, jeho detekcia a výskyt u detí

Z mnohostranného imunomodulačného významu vitamínu C vyplýva, že podmienkou prevencie a terapie ILI je dostatočná hladina vitamínu, resp. odstránenie jeho prípadného deficitu. Je pomerne málo známe, že aj v rozvinutých krajinách sa tento deficit vyskytuje vo vysokej miere, a to aj v detskom veku. Pre správne dávkovanie suplementácie je vhodné poznať aspoň orientačne saturáciu organizmu vitamínom C. Vzhľadom na to, že stanovenie plazmatickej hladiny je ťažko dostupné a nákladné, postačí orientačné stanovenie v moči. Súčasťou balenia prípravkov radu **Lipo C Askor** sú detekčné prúžky **Uro C Kontrol**, umožňujúce toto vyšetrenie. Na základe výsledkov je potom možné upravovať individuálne dávkovanie vitamínu tak, aby bola dosiahnutá žiaduce saturácia organizmu.

Pre ilustráciu praktického využitia tohto postupu uvádzame výsledky výskumu, ktorý prebehol na Detskom oddelení Nemocnice Agel v Ostrave-Vítkoviciach (30). Výsledky dokladajú, ako je rozšírený deficit vitamínu C v detskej populácii, a tiež ukazujú, ako je možné tento deficit účinne riešiť. V rámci tohto výskumu boli v skupine 33 detí hospitalizovaných pre rôzne akútne a chronické ochorenie sledované detekčnými prúžkami **Uro C Kontrol** hladiny vitamínu C v moči. Cieľom bolo zhodnotiť vplyv suplementácie vitamínu C s lipozomálnym vstrebávaním na odstránenie deficitu tohto vitamínu. Po orientačnom vyšetrení východiskovej hladiny vitamínu C v moči bol suplementovaný vitamín C s lipozomálnym vstrebávaním (sirup **Lipo C Askor Junior**) po dobu 5 dní. Koncentrácia vitamínu C v moči bola znovu vyšetrená 3. a 5. deň sledovania. Pri východiskovom vyšetrení malo iba 15 % detí saturáciu úplne v norme (100 mg/dl). Väčšina detí mala hodnoty na úrovni 50 mg/dl (42 %), asi tretina (34 %) výraznejší deficit 20 mg/dl, 9 % detí ešte výraznejšie (10 mg/dl). 85 % detí malo teda menší či väčší deficit vitamínu C. Už po 3 dňoch suplementácie sa saturácia vitamínom C v priemere zlepšila: optimálne hodnoty dosiahla takmer polovica detí (49 %), v úrovni hlbšieho deficitu 20 mg/dl bolo len 9 % detí a žiadne z detí už nemalo najhlbší deficit 10 mg/dl. Po 5 dňoch suplementácie sa u väčšiny detí saturácia vitamínom C úplne normalizovala (79 %), u ostatných detí (21 %) bol v pásme druhej najvyššej hladiny (50 mg/dl).

Možno teda povedať, že po 5-dňovej suplementácii prípravkom **Lipo C Askor Junior** vykazovali všetky deti dobrú alebo relatívne uspokojivú saturáciu vitamínom C. Sledovanie ukázalo, že 5-dňovou suplementáciou vhodným prípravkom je možné u chorých detí dosiahnuť výrazné zlepšenie, respektíve normalizáciu saturácie organiz-

mu vitamínom C.

Podobné sledovanie sa uskutočnilo aj na Slovensku v 2 nemocniciach v Banskej Bystrici a v Lučenci. Skriningu zameraného na sledovanie hladiny vitamínu C sa zúčastnilo 268 detí vo veku od 1 mesiaca do 19 rokov s rôznymi akútnymi aj chronickými diagnózami, pričom dominovali ochorenia dýchacích ciest a črevného traktu. Pri nástupe do nemocníc bolo zistené pomocou **Uro C Kontrol** prúžkov, že 6 % detí malo hladinu vitamínu C na úrovni skorbutu, 28 % detí preskorbutický deficit, 33 % stredne závažný deficit, 21 % mierny deficit a len 12 % malo optimálnu hladinu vitamínu C.

Na základe zisteného deficitu lekári nastavili skupine 40 deťom z ktorých ani jedno dieťa nemalo optimálnu hladinu vitamínu C, individuálne dávky vitamínu C **Lipo C Askor Junior**. Deťom do 3 rokov bola dávka rovnaká 50 mg/deň, deťom od 3 – 6 rokov pri optimálnej hladine určili základnú dávku 50 mg/deň, pri miernej a stredne závažnej deficite dvojnásobnú dávku 100 mg/deň a deťom s preskorbutickým a skorbutickým deficitom štvornásobnú dávku 200 mg/deň, tzv. saturačnú dávku na päť dní. U starších detí nad 6 rokov bol taký istý princíp nastavenia denných dávok vitamínu C s tým rozdielom, že základná dávka bola vyššia 100 mg/deň. Po piatich dňoch sa deťom opäť odmerala orientačná hladina vitamínu C s **Uro C Kontrol** prúžkami. Ukázalo sa, že vďaka individuálne nastavenej dávke sa u najväčšieho počtu detí 68 % dosiahla optimálna hladina vitamínu C, mierny deficit vitamínu C bol u 27 % a len 1 dieťa malo stredne závažný deficit a 1 dieťa preskorbutický deficit. Dostatočná saturácia týmto vitamínom je podmienkou pre zlepšenie stavu imunity, čo má svoj zásadný význam aj pre prevenciu chrípky podobných ochorení.

Záver

Pre chrípku a skupinu vírusových respiračných ochorení, ktoré prebiehajú pod klinickým obrazom chrípky, sa v posledných rokoch používa označenie chrípke podobné ochorenia (influenza-like illness, ILI). Pokiaľ ide o ich prevenciu a liečbu, okrem klasickej vakcinácie, ktorá je zameraná na prevenciu „pravej“ chrípky a antivirov, niekedy používaných v jej liečbe, je k dispozícii predovšetkým symptomatická terapia. Vzhľadom na úlohu, ktorú pri vzniku a priebehu ILI hrá imunita, sú možnosti prevencie a terapie zamerané na imunomoduláciu. V článku sú rozvedené dve modality imunostimulácie v prevencii a terapii ILI: kombinovaný prípravok **GUNAPREVAC** s obsahom fytotherapeutických a ďalších zložiek (tento prípravok je zameraný cieľne na chrípkové stavy) a pôsobenie vitamínu C v komplexnom posilňovaní protiinfekčnej imunity. Článok uvádza výsledky

orientačného výskumu deficitu vitamínu C u chorých detí a možnosti odstránenia tohto deficitu suplementáciou prípravkom s lipozomálnym vstrebávaním. ■

Literatúra

- Spencer JA, Shutt DP, Moser SK, et al. Distinguishing viruses responsible for influenza-like illness. *J Theor Biol.* 2022; 545:111145.
- Mousa HAL. Prevention and treatment of influenza, influenza-like illness, and common cold by herbal, complementary, and natural therapies. *J Evid Based Complementary Altern Med.* 2017;22:166-174.
- Boženský J, Kopřiva F, Kotlářová J, et al. Některé možnosti prevence a léčby chřipkovitých onemocnění. *Pediatr Praxi.* 2022;23:361-365.
- Marrari LA, Terzan L, Chaufferin G. Anas barbariae for influenza treatment. *Ann Ist Super Sanita.* 2012;48:105-109.
- Casanova P, Gerard R, Bilan DE. 3 années d'études randomisées multicentriques Anas barbariae/placebo. *Proposta Omeopatica.* 1988;6:14-17.
- Ferley JP, Zmirou D, D'Adhemar D, et al. A controlled evaluation of a homeopathic preparation in the treatment of influenza-like syndromes. *Br J Clin Pharmacol.* 1989;27:329-335.
- Papp R, Schuback G, Beck E, et al. Anas barbariae in patients with influenza-like syndromes: a placebo controlled double blind evaluation. *Br Homeopath J.* 1998;87:69-76.
- Colombo M, Rigamonti G, Danza ML, et al. Comparative evaluation of Guna-Flu vs vaccine for the prevention of influenza syndrome in paediatrics – A prospective, multicentric randomized, controlled clinical trial. *Physiological Regulating Medicine.* 2007;2(1):3-10.
- Supino C. Prevenzione delle infezioni delle alte vie respiratorie in età pediatrica con Omeogriphi: studio multicentrico controllato. *La Medicina Biologica.* 2002;20(3):19-23.
- Arrighi A. Omeogriphi vs. paracetamol nel trattamento della sindrome influenzale – studio clinico prospettico controllato. *La Medicina Biologica.* 2013;31(4):3-12.
- Carr AC, Maggini S. Vitamin C and immune function. *Nutrients.* 2017;9:1211.
- Vollbracht C, Raithel M, Krick B, et al. Intravenous vitamin C in the treatment of allergies: an interim subgroup analysis of a long-term observational study. *J Int Med Res.* 2018;46:3640-3655.
- Hagel AF, Layritz CM, Hagel WH, et al. Intravenous infusion of ascorbic acid decreases serum histamine concentrations in patients with allergic and non-allergic diseases. *Naunyn Schmiedeberg Arch Pharmacol.* 2014;386:789-793.
- Tardy AL, Pouteau E, Marquez D. Vitamins and minerals for energy, fatigue and cognition: A narrative review of biochemical and clinical evidence. *Nutrients.* 2020;12:228.
- Bakaev VV, Duntav AP. Ascorbic acid in blood serum of patients with pulmonary tuberculosis and pneumonia. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2004;8:263-266.
- Hunt C, Chakravorty NK, Annan G, et al. The clinical effects of vitamin C supplementation in elderly hospitalised patients with acute respiratory infections. *Int J Vitam Nutr Res.* 1994;64:212-219.
- Uesato S, Kitagawa Y, Kaijima T, et al. Inhibitory effects of 6-O-acylated L-ascorbic acids possessing a straight – or branched-acyl chain on Epstein-Barr virus activation. *Cancer Lett.* 2001;166:143-146.
- Cinatl J, Cinatl J, Weber B, et al. In vitro inhibition of human cytomegalovirus replication in human foreskin fibroblasts and endothelial cells by ascorbic acid 2-phosphate. *Antiviral Res.* 1995;27:405-418.
- Leibovitz B, Siegel BV. Ascorbic acid and the immune response. *Adv Exp Med Biol.* 1981;135:1-25.
- Dey S, Bishayi B. Killing of *S. aureus* in murine peritoneal macrophages by ascorbic acid along with antibiotics chloramphenicol or ofloxacin: correlation with inflammation. *Microb Pathog.* 2018;115:239-250.
- Kim Y, Kim H, Bae S, et al. Vitamin C is an essential factor on the anti-viral immune response through the production of interferon-alpha/beta at the initial stage of influenza A virus (H3N2) infection. *Immune Netw.* 2013;13:70-74.
- Li W, Maeda N, Beck MA. Vitamin C deficiency increases the lung pathology of influenza virus-infected gulo-/- mice. *J Nutr.* 2006;136:2611-2616.
- Cai Y, Li YF, Tang LP, et al. A new mechanism of vitamin C effects on A/FM/1/47(H1N1) virus-induced pneumonia in restraint-stressed mice. *Biomed Res Int.* 2015;2015:675149.
- Kataoka A, Imai H, Inayoshi S, et al. Intermittent high-dose vitamin C therapy in patients with HTLV-I associated myelopathy. *J Neurol Neurosurg Psy.* 1993;56:1213-1216.
- Harakeh S. NF-kappa B-independent suppression of HIV expression by ascorbic acid. *AIDS Res Hum Retroviruses.* 1997;13:235-239.
- Hosakote YM, Jantzi PD, Esham DL, et al. Viral-mediated inhibition of antioxidant enzymes contributes to the pathogenesis of severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011;183:1550-1560.
- Padayatty SJ, Sun H, Wang Y, et al. Vitamin C pharmacokinetics: implications for oral and intravenous use. *Ann Intern Med.* 2004;140:533-537.
- Ahn H, Park JH. Liposomal delivery systems for intestinal lymphatic drug transport. *Biomater Res.* 2016;20:36.
- Fan C, Pacier C, Martirosyan DM. Rose hip (*Rosa canina* L): A functional food perspective. *Funct Foods Health Dis.* 2014;4:493-509.
- Boženský J, Kotlářová L, Kostiuik P. Zkušenosti se suplementací vitamínu C s lipozomálním vstřebáváním u dětí. *Biotherapeutics.* 2022;12:34-35.

RosaCeliP®
liposomal delivery

LIPO C ASKOR

VITAMÍN C PRISPIEVA:

- ✓ k normálnej funkcii imunitného systému,
- ✓ k normálnej psychickej činnosti a činnosti nervovej sústavy
- ✓ k antioxidačnej ochrane buniek proti oxidačnému stresu,
- ✓ k zníženiu miery únavy a vyčerpania,
- ✓ k normálnej tvorbe kolagénu pre normálne funkcie krvných ciev, kostí, chrupaviek, d'ásien, zubov a kože,
- ✓ k zvýšeniu vstrebávania železa.

RUŽA ŠÍPOVÁ PRISPIEVA:

- ✓ k prirodzenej obranyschopnosti a odolnosti organizmu,
- ✓ k normálnej funkcii dýchacieho systému,
- ✓ k normálnej činnosti obličiek a k normálnemu tráveniu.

Výživový doplnok

Výživový doplnok s obsahom vitamínu C s lipozomálnym vstrebávaním (RosaCeliP LD®), extraktom zo šípok a bioflavonoidmi z citrusových plodov

**TESTOVACIE PRŮŽKY
SÚČASŤOU BALENIA**

