

Některé možnosti prevence a léčby chřipkovitých onemocnění

Chřipka je v současnosti řazena do širší skupiny označované jako chřipkovitá onemocnění (influenza-like illness, ILI). Jde o skupinu virových zánětů horních dýchacích cest, které se mohou (podle individuální reaktivity) projevovat obdobným klinickým obrazem jako pravá chřipka („chřipkový syndrom“ – především vysoká teplota, kašel, bolest v krku). Tyto příznaky může vyvolat kromě viru chřipky také celá řada dalších virů. Léčba těchto onemocnění (kromě antivirotik, které lze užít u „pravé“ chřipky) je symptomatická.

MUDr. Jan Boženský¹, prof. MUDr. František Kopřiva², Ph.D., PharmDr. Lucie Kotlářová³,
MUDr. Pavel Kostiuk, CSc⁴, PharmDr. Zdeněk Procházka⁴

¹ Dětské oddělení Nemocnice Agel, Ostrava-Vítkovice, ² Dětská klinika Fakultní nemocnice Olomouc,

³ InPharm Clinic, Jesenice u Prahy, ⁴ Edukafarm, Jesenice u Prahy

Úvod

Prevenční, ale i léčbě chřipkovitých onemocnění hraje zásadní roli posilování imunity. Klasickým prostředkem imunostimulace proti chřipce je vakcinace. Účinnost vakcín je však omezená kvůli antigenním změnám chřipkového viru, navíc vakcína neovlivňuje výskyt jiných virových onemocnění této skupiny. Proto je vhodné využívat dalších možností imunostimulační prevence chřipkovitých onemocnění. Článek se věnuje některým možnostem prevence a léčby této skupiny chorob, založeným především na podpoře imunitního systému.

Klíčová slova: Chřipka, chřipkovitá onemocnění, prevence, léčba, imunostimulace

Úvod

Chřipka je v současnosti řazena do širší skupiny označované jako „influenza-like illness“ (ILI) – chřipkovitá onemocnění. Jde o skupinu virových zánětů horních dýchacích cest, které se mohou (podle vyvolávajícího patogenu a individuální reaktivity) projevovat obdobným klinickým obrazem jako pravá chřipka („chřipkový syndrom“ – především vysoká teplota, kašel, bolest v krku). Tyto příznaky může vyvolat kromě viru chřipky také celá řada dalších virů, například rinoviry, adenoviry, koronaviry, respiračně-syncytiální (RS) viry, metapneumoviry, parainfluenza viry.^{1,2}

Vyvolavatelem pravé chřipky je Myxovi-



Chřipka je v současnosti řazena do širší skupiny označované jako „influenza-like illness.

rus influenzae, který způsobuje každoroční sezónní epidemie. U člověka mohou toto onemocnění způsobit tři typy viru, označované podle antigenity proteinů jádra jako typ A, B a C. Viry typu A, které jsou nejčastější příčinou chřipky, jsou rozděleny do podtypů podle povrchových antigenů hemagglutininu a neuraminidázy. Chřipkové viry, především

typu A, jsou charakterizovány velkou antigenní proměnlivostí, která se projevuje jako tzv. shift a drift. Antigenní shift je radikální změna virového genomu vznikající náhradou jednoho či více segmentů genomu segmenty chřipkových virů z rezervoáru infekce vodní drůbeže a prasat. Antigenní drift je typ mírné antigenní odchylky v rámci jednoho podtypu a spočívá v nahrazení omezeného počtu aminokyselinových zbytků v antigenních úsecích hemagglutininu.^{1,2}

Chřipkový syndrom

Klinicky se ILI projevují jako akutní onemocnění s inkubací v délce několika hodin až tří dnů, s příznaky, označovanými jako chřipkový syndrom: vysoká teplota nad 38 °C, suchý dráždivý kašel, bolest v krku, zimnice, třesavka, bolest hlavy, svalů a kloubů a pocity vyčerpání. Objektivně je přítomna často faryngitida, někdy konjunktivitida. Průběh onemocnění záleží na stavu organismu pacienta a jeho věku. U pacientů všech věkových skupin mohou na chřipku navázat závažné komplikace. Příčinou vzniku komplikací je oslabení imunity proběhlým onemocněním a porušená integrita a funkce řasinkového epitelu dýchacích cest. Komplikace mohou být primární (způsobené samotným virem) nebo sekundární (vyvolané bakteriální superinfekcí). K primárním komplikacím patří chřipková pneumonie, jejíž výskyt je charakteristický pro pandemie chřip-

ky. Tato komplikace obvykle nereaguje na léčbu antibiotiky ani antivirotyky. U dětí se může vyskytnout otitida či nebezpečný krup, vyžadující někdy i provedení tracheostomie. Sekundární komplikace chřipky jsou obvykle bakteriálního původu, k nejčastějším patogenním agens patří *Haemophilus influenzae*. Nejběžnější z těchto sekundárních komplikací je akutní bronchitida, může se rozvinout pneumonie se závažným průběhem či sinusitida. Z orgánových poškození patří ke komplikacím chřipky například myokarditida, perikarditida, myozitida, může dojít i k toxickému šoku. Léčba a prevence chřipky proto představuje významný zdravotnický problém.

Obdobným klinickým obrazem (chřipkovým syndromem) se mohou projevat i další virová onemocnění ze skupiny ILI. Klinická praxe nepotvrzuje obecně rozšířený předpoklad, že závažný průběh virového zánětu dýchacích cest je charakteristický pouze pro chřipku a že jiné virové záněty mají vždy mírnější průběh. Praxe ukazuje, že závažný „chřipkovitý“ klinický obraz mohou mít i onemocnění způsobená jinými viry (aktuální epidemie způsobená virem SARS-CoV-2 je dobrým příkladem), a naopak „pravá“ chřipka může probíhat i pod mírnějším klinickým obrazem. Proto pro preventivní a léčebné možnosti není natolik podstatný vyvolávající vir, jako spíše závažnost příznaků „chřipkového“ syndromu.^{1,2}

Možnosti prevence a léčby

Základem prevence zůstává zdravá životospráva zahrnující vyváženou a pestrou stravu a dostatek spánku, důležité je otužování. Základním předpokladem dobré funkce imunity je adekvátní příjem mikroživin včetně vitaminů a minerálů. Upřednostňován je jejich příjem jako součásti přirozené stravy, ale jak ukazují dlouhodobé zkušenosti, často z různých důvodů není touto formou dostatečný příjem zajištěn a je vhodné k jejich doplnění použít suplementaci ve formě doplňků stravy.

V léčbě chřipky se vedle symptomatické terapie uplatňují antivirotyka, u jiných virových chřipkovitých onemocnění bývá léčba vysloveně symptomatická. Protože při vzniku těchto infekčních nemocí hraje zásadní roli stav imunity, má v jejich prevenci významnou roli imunomodulace, a v případě chřipky vakcinace, která se doporučuje u starších osob a pacientů se závažnějšími



Základním předpokladem dobré funkce imunity je adekvátní příjem mikroživin včetně vitaminů a minerálů.

chronickými chorobami. Účinnost vakcín je však omezená (kvůli antigenním změnám chřipkových virů), navíc neovlivňuje výskyt jiných virových onemocnění této skupiny. Proto se stále hledají jiné možnosti imunostimulační prevence chřipkovitých onemocnění včetně předcházení bakteriálním komplikacím. Možnosti imunostimulace jsou relativně pestré, v podpoře imunity hraje roli celá řada látek, například vitaminů (především vitamin C a D), minerálů (zinek, selen, měď) a rostlinných extraktů.³ V tomto sdělení se podrobněji věnujeme dvěma modalitám vhodným jak pro prevenci, tak pro léčbu ILI: vitaminu C, látky zásadně ovlivňující řadu složek lidské imunity, a kombinovaného přípravku Prevac (s obsahem rostlinných extraktů a dalších složek).

Vitamin C

Význam vitaminu C pro funkci antiinfekční imunity

Vitamin C (kyselina askorbová) je pro lidský organismus nepostradatelná látka, která má zásadní význam pro stav a správnou funkci všech systémů. Fyziologické účinky jsou definovány Evropským úřadem pro bezpečnost potravin (European Food Safety Authority, EFSA) jako zdravotní tvrzení (health claims).⁴ Z fyziologického významu vitaminu C vyplývá, že jeho deficit poškozuje funkci systémů organismu. Zásadní význam má pro fungování prakticky všech složek imunitního systému.

Moderní medicínský výzkum ukázal, že existuje celá řada mechanismů, kterými vitamin C přispívá k zabezpečení obrany proti virovým i bakteriálním infekcím. Všechny typy imunitních buněk pro zabezpečení svých aktivit vitamin C potřebují a proto jej aktivně kumulují z plazmy. Za fyziologických okolností je intracelulární koncentrace vitaminu C v imunitních buňkách až stonásobně vyšší než v plazmě. Vitamin C je nepostradatelný i pro adekvátní produkci protilátek i pro funkci základní protinfekční bariéry, kterou představují pro obranu proti respiračním infekcím buňky slizničního epitelu. Jedinci s deficitem tohoto vitaminu jsou náchylní k častým infekcím, a pokud onemocní, průběh infekčních onemocnění je u nich závažnější.⁵

Z hlediska prevence a léčby chřipkových onemocnění je zcela zásadní význam protivirové imunity. Prakticky všechny její složky jsou plně závislé na dostatečné hladině vitamínu C. Pro obranu proti vstupu virů do organismu je důležitá bariérová role sliznic, které je plně závislá na vysoké intracelulární koncentraci vitamínu C v buňkách slizničního epitelu. Významným prostředkem vrozené protivirové imunity je interferon (IFN I. typu). Jeho produkce je výrazně ovlivňována vitamínem C. Další důležitou komponentou protivirové imunity jsou NK buňky (přirození zabíječi, natural killers). V protivirové imunitě se významně uplatňuje i fagocytóza virů, kterou zajišťují především makrofágy. Pro boj imunitního systému proti virům jsou rovněž významné cytotoxické T lymfocyty. Účinným protivirovým nástrojem získané imunity jsou i protilátky produkované B lymfocyty. Pro všechny uvedené složky protivirové imunity je třeba dostatečný přísun vitamínu C.⁵

Pacienti s ILI jsou ohroženi bakteriální superinfekcí (u pravé chřipky charakteristicky *Hemophilus influenzae*), která může být velmi závažná. Proto je u těchto pacientů je vedle antivirové obrany důležitá i antibakteriální imunita. I v této oblasti je důležitá bariérová funkce sliznic, závislá na hladině vitamínu C v buňkách epitelu. Dostatečná hladina vitamínu C je podmínkou adekvátní funkce všech typů lymfocytů. K těmto funkcím patří přesun fagocytujících leukocytů do ložiska infekce, samotná fagocytóza, následná apoptóza fagocytujících buněk a odstranění buněk, které splnily svou funkci. K zajištění všech uvedených funkcí je nezbytná dostatečně vysoká intracelulární koncentrace vitamínu C. I funkce dalších buněk, účastníků se imunitní reakce na infekci, jsou závislé na vitamínu C. Týká se to antigen prezentujících buněk, které přenášejí informaci o patogenních bakteriích T lymfocytům, které následně na bakterie působí cytotoxicky, i aktivace B lymfocytů a produkce protilátek. Těchto mechanismů se účastní i Th1 lymfocyty aktivující fagocyty k zabíjení bakterií a Th2 lymfocyty stimulující B lymfocyty k produkci protilátek. Dostatečná intracelulární hladina vitamínu C je podmínkou aktivity všech uvedených buněk.⁵

Důležitý je i fakt, že vitamin C dokáže zároveň tlumit i nadměrnou aktivaci imunity a tím chrání tkáň před poškozením. Tento vitamin zasahuje příznivě do syntézy pro-

K absorpci většího množství vitamínu C je třeba použít technologie, umožňující lipozomální vstřebávání.

zánětlivých cytokinů a exprese adhezních molekul tak, že zánětlivé změny probíhají funkčně a brání přechodu do chronické, poškozující formy.⁵ V této souvislosti je třeba zmínit i protialergické působení vitamínu C. Je známo, že alergická onemocnění dýchacích cest zvyšují riziko vzniku respiračních infekcí včetně ILI. Vitamin C mění soubor produkovaných protilátek tak, že podporuje přepnutí od IgE (charakteristických pro alergie) k třídě IgG a tím snižuje riziko rozvoje alergie. Vitamin C díky svému antioxidačnímu a protizánětlivému působení snižuje intenzitu alergického zánětu. Navíc stabilizuje žírné buňky, čímž brání tomu, aby se z nich uvolňoval histamin. Přispívá tedy i tlumení alergických příznaků.^{6,7} Vitamin C dále přispívá k normálnímu energetickému metabolismu buněk. Působí tak ke snížení míry únavy a vyčerpání, což má při léčbě chřipkovitých onemocnění svůj význam.⁸

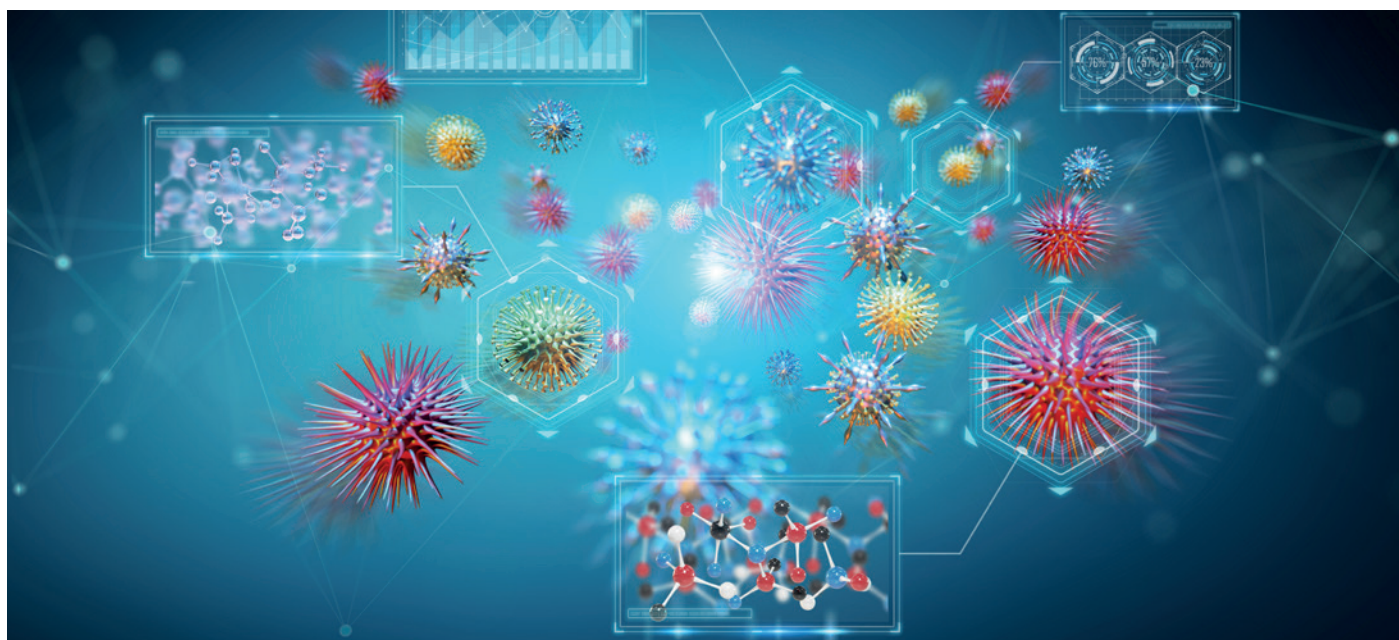
Studie potvrzují význam vitamínu C u infekcí

Díky významnému vlivu vitamínu C na imunitní systém vede jeho deficit ke zvýšené náchylnosti k infekčním onemocněním, která dále zvýšenou spotřebou tento deficit prohlubují. Jak ukázaly studie, pacienti s akutními respiračními chorobami trpí často deficitem vitamínu C.⁹ Suplementace tohoto vitamínu vede ke zlepšení klinického obrazu.¹⁰ Bylo prokázáno, že vitamin C snižuje virovou nálož v buňkách infikovaných viry.¹¹⁻¹² Vitamin C významně zlepšuje chemotaxi a fagocytární schopnost neutrofilů, resp. oxidativní destrukci patogenů v těchto buňkách a podporuje proliferaci a funkci lymfocytů.^{13,14} Nedostatek vitamínu C vede, pokud je organismus vystaven působení viru, k vysokému titru viru v plicích

a snížení protivirově působících cytokinů, především interferonu alfa a beta.¹⁵ Ve studiích bylo prokázáno, že nedostatek vitamínu C vede ke vzniku zánětlivých změn v plicích při vystavení virové (např. chřipkové) infekci¹⁶ a dále význam podávání vitamínu C na zlepšení stavu plic u jedinců s virovou pneumonií.¹⁷ Protivirové působení askorbátu bylo prokázáno u celé řady virů, např. RS viru a dalších.¹⁸⁻²⁰

Problém limitu vstřebávání, lipozomální technologie

K léčbě a prevenci onemocnění, spojených se zvýšenými nároky na imunitní systém (jako jsou např. ILI), je třeba zajistit relativně značné navýšení plazmatické hladiny vitamínu C, protože tyto zvýšené nároky vedou k rychlému vzniku deficitu. Potřebného navýšení plazmatických hladin ovšem nelze obvykle při perorální aplikaci běžných lékových forem dosáhnout. Vstřebávání těchto forem je totiž omezeno kapacitou transportních molekul (SVCT) ve střevní stěně.²¹ Proto je výsledkem podávání běžných (hydrofilních) perorálních forem vitamínu C poměrně nízká biologická dostupnost. K absorpci většího množství vitamínu C je třeba použít technologie, umožňující lipozomální vstřebávání, tedy vstřebávání prostřednictvím lymfatického systému. Podmínkou tohoto typu absorpce je lipofilita (rozpuštěnost v tucích) podané látky. Cílem lipozomální technologie je „propůjčit“ vitamínu C lipofilní charakter a zajistit tak lipozomální formu absorpce. Té lze docílit u hydrofilních látek jako je vitamin C buď uzavřením do sférického lipozomálního obalu, nebo jinými technologickými způsoby, které jsou v některých směrech efektivnější, například komplexy/deriváty vitamínu C s lipidovou složkou a další.²² Uvedených výhod lipozomální technologie je využito při výrobě řady přípravků Lipo C Askor s lipozomálním vstřebáváním (InPharm, ČR). Tato řada zahrnuje kapsle **Lipo C Askor Forte** a přípravky v tekuté formě **Lipo C Askor Junior** pro děti a **Lipo C Askor tekutý pro dospělé**. Součástí přípravků jsou kromě vitamínu C citrusové bioflavonoidy a extrakt ze šípku (*Rosa canina*), který přináší ještě další prospěšné účinky. Tuto kombinaci výrobce označuje názvem **RosaCellip-LD®**. Doplnění vitamínu C extraktem ze šípku představuje racionální a svými účinky výhodnou kombinaci. Důležitý je



Deficit vitamínu C je překážkou úspěšné prevence a léčby chřipkovitých onemocnění.

obsah flavonoidů, které brání oxidaci vitamínu C, udržují jej tak v aktivní formě, čímž zvyšují jeho stabilitu. Mnohostranné prospěšné účinky šípkového extraktu jsou výsledkem společného synergického působení jeho složek.²³

Deficit vitamínu C a jeho detekce

Z role vitamínu C pro funkčnost imunitního systému vyplývá, že deficit tohoto vitamínu je překážkou úspěšné prevence a léčby ILL. Vzhledem k tomu, že i v civilizovaných zemích je relativně vysoký výskyt deficitu vitamínu C, je vhodné pro adekvátní dávkování suplementace znát alespoň orientačně individuální saturaci organismu tímto vitamínem. Součástí balení přípravků řady Lipo C Askor jsou indikátorové proužky Uro C Kontrol, umožňující orientační stanovení hladiny kyseliny askorbové v moči. Naměřené hodnoty v moči korelují s plazmatickou hladinou, respektive saturací organismu vi-

taminem C. Podle těchto výsledků lze vhodně upravovat dávky vitamínu C.

Kombinovaný přípravek Prevac

Ke stimulaci imunity proti infekčním chorobám včetně ILL se tradičně užívají extrakty z léčivých rostlin s imunostimulačním účinkem. Složky tohoto typu (*Echinacea angustifolia*, *Asclepias vincetoxicum*), ale ještě další cíleně zaměřené komponenty obsahuje kombinovaný léčivý přípravek **Prevac** (Guna, Itálie) určený jak k prevenci, tak k léčbě chřipkových stavů. Přípravek se skládá ze dvou skupin složek. V první skupině jsou komponenty zaměřené na stimulaci imunity, v druhé komponenty zaměřené na dlouhodobou stabilizaci slizniční integrity při preventivním podání a kontrolu symptomů onemocnění při léčebné strategii. Látky jsou v přípravku obsaženy v nízkých farmakologických koncentracích, které zajišťují účinné a bezpečné preventivní a terapeutické působení.

Základem skupiny látek zaměřených na stimulaci imunity je extrakt z kachních jater a myokardu s obsahem specifických virových antigenů (*Anas barbariae hepatitis et cordis ex-tractum*). Působí protivirově prostřednictvím stimulace cytotoxických T lymfocytů a NK buněk, s následnou cytolyzou buněk napadených virem. Účinnost této složky v potlačování příznaků chřipkového syndromu byla ověřena v několika klinických studiích.²⁴⁻²⁶ Další složkou přípravku je nízká dávka směsi sérotypů inaktivované bakterie *Haemophilus influenzae*; tato směs je používána k posílení protibakteriální

imunity, k ochraně před vznikem bakteriálních komplikací chřipky. *Asclepias vincetoxicum* je extrakt z léčivé rostliny toliity lékařské s obsahem glykosidu vincetoxinu. V nízké koncentraci je tradičně používán k povzbuzení nespecifické buněčné imunity, zvláště protivirové. Extrakt z byliny *Echinacea angustifolia* se vyznačuje imunostimulačními účinky, působí i protizánětlivě a antisepticky.

Druhá skupina látek obsažených v přípravku je zaměřena na sliznici stabilizující účinek, který snižuje riziko rozvoje infekce dýchacích cest. Při podávání ve fázi již probíhajícího onemocnění pak tyto látky ovlivňují především symptomy ILL. Cuprum (měď) má významnou roli ve funkčnosti enzymů cytochromoxidázy, která je složkou dýchacího řetězce mitochondrií a umožňuje tím fyziologickou funkci buněk, a superoxid-dismutázy – enzymu ochraňující sliznici a další struktury před oxidačním stresem. *Belladonna* se používá v nízké koncentraci jako slizniční dekongescens a spasmolytikum. *Aconitum napellus* svým vlivem na napěťové kanály svalových a nervových vláken působí v nízké koncentraci mechanismem slabého anestetika (což se využívá u myalgií, charakteristických pro chřipku), má i antipyretický účinek. Obsahové látky této druhé skupiny mají své zastoupení jak v preventivním podávání, tak i v akutní fázi onemocnění. Při preventivním podávání se projevuje jejich „sliznici stabilizující efekt“, v akutní fázi tyto účinné látky pak potlačují symptomy chřipky. První zmíněný efekt nastává při podávání

jedenkrát týdně, pro potlačení symptomatologie je nutné častější podávání: každých 6–8 hodin až do odeznění příznaků.

Synergie s vakcinací

Přípravek **Prevac** tím, že stimuluje primárně specifickou a nespecifickou buněčnou imunitní odpověď (T cytotoxické a pomocné lymfocyty, NK buňky, makrofágy) s následnou cytolyzou infikovaných buněk, působí nezávisle na antigenní proměnlivosti chřipkového viru. Liší se svým mechanismem účinku od protichřipkových vakcín, které účinkují na bázi protilátkové imunitní odpovědi (hlavně vlivem na stimulaci Th2 lymfocytů), jež se vyznačuje specifičností a pamětí, čímž je dáno určité omezení účinnosti vakcín. Z tohoto hlediska je přípravek **Prevac** vhodný nejen pro samostatnou aplikaci, ale i jako vhodný doplněk protichřipkové vakcinace. V klinické studii bylo prokázáno, že používání přípravku v kombinaci s chřipkovou vakcínou zvyšuje (v porovnání s pouhou vakcinací) protichřipkovou profylaxi.

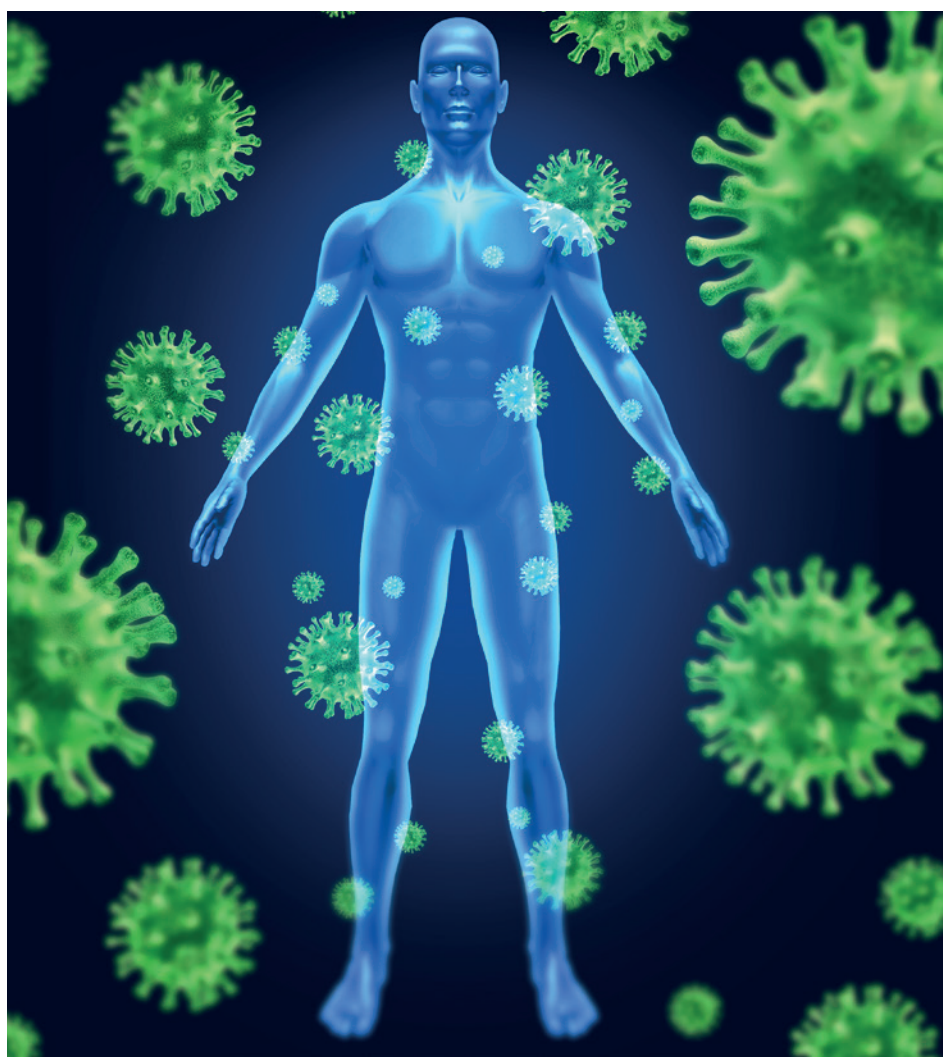
Klinické studie

Z řady klinických studií zaměřených na imunostimulační složky přípravku uvedme alespoň jako příklad tři dvojitě zaslepené, randomizované, placebem kontrolované studie účinnosti *Anas barbariae* v léčbě chřipky a chřipkovitých onemocnění, které byly shrnuty v přehledovém článku.²⁴ Do první ze studií²⁵ bylo zahrnuto celkem 300 pacientů. Výsledky ukázaly, že u pacientů léčených *Anas barbariae* došlo k významně rychlejšímu poklesu teploty a nižšímu výskytu zimnice a myalgií než ve skupině placeba. V druhé

Prevac je vhodný pro samostatnou aplikaci i jako doplněk protichřipkové vakcinace.

ze studií,²⁶ do které bylo zařazeno 478 pacientů, došlo v průběhu 48 hodin léčby k ústupu příznaků významně většího počtu nemocných léčených *Anas barbariae* než ve skupině placeba; zvláště výrazné byly tyto výsledky u mladších pacientů (12–29 let) a u pacientů s lehčím a středně těžkým průběhem onemocnění. Obdobně vyzněla i třetí z těchto studií²⁷ (372 pacientů), v které bylo prokázáno významně výraznější snížení příznakového skóre ve skupině léčené *Anas barbariae* oproti skupině placeba.

Dále byly provedeny tři klinické studie s přípravkem **Prevac**. Dvě z nich byly zaměřeny na prevenci a snížení výskytu onemocnění ve srovnání s jinými preventivními přístupy, třetí studie byla zaměřena na léčebnou účinnost přípravku **Prevac** ve srovnání s paracetamolem. V prospektivní multicentrické, randomizované, placebem kontrolované studii²⁸ byla porovnávána preventivní účinnost tohoto přípravku a protichřipkové vakcíny a kombinace obou postupů v prevenci ILI. 176 dětí bylo randomizováno na skupinu, v které byla podána chřipková vakcína, skupinu, ve které byl podáván 8 týdnů **PREVAC**, skupinu, v které byly kombinovány oba postupy a skupinu placeba. Výsledky ukázaly, že vakcinace i aplikace přípravku chrání preventivně před chřipkovitým onemocněním ve srovnatelné míře, přičemž jednotlivým konkrétním formám postižení (například rinitidě, faryngitidě) brání v míře odlišné a jeví se z tohoto hlediska jako komplementární. Nejúčinnější byla kombinace obou postupů. V jiné kontrolované multicentrické studii²⁹ byla porovnávána preventivní účinnost přípravku **Prevac** v prevenci respiračních infekcí s bakteriálními lyzáty u 292 dětí v průběhu 165denního sledování. **Prevac** se ukázal jako účinnější. Dále byla provedena prospektivní kontrolovaná studie, která porovnávala účinnost přípravku **Prevac** s paracetamolem v léčbě chřipkového syndromu.³⁰ **Prevac** byl účinnější, pokud jde o ovlivnění ústupu febrilního stavu a klinických příznaků. Jeho podávání vedlo k nižšímu výskytu bakteriálních komplikací i nižší potřebě antibiotické léčby. Ze všech těchto hledisek se tedy přípravek **Prevac** jeví jako výhodnější. Klinické studie potvrdily účinnost a výhodnost využití přípravku **Prevac** nejen v akutní fázi chřipkovitých onemocnění, kdy přípra-



vek působí pozitivně na imunitní systém a potlačuje symptomy onemocnění, ale i v rámci prevence, kdy díky vhodné modulaci imunitního systému doplněné podpůrným „sliznici stabilizujícím efektem“ snižuje riziko vzniku ILI a brání vzniku komplikací v podobě bakteriální superinfekce.

Balení přípravku obsahuje 6 jednodávkových obalů s obsahem perorálních granulí (po 1 g) v krabičce. Dávkování přípravku Prevac se odvíjí od cíle použití, zda je o prevenci či terapii chřipkových onemocnění. U dětí od 2 let, dospívajících a dospělých se k prevenci užívá obsah 1 jednodávkového obalu sublinálně 1krát týdně po dobu 6 týdnů, k léčbě od prvních příznaků onemocnění se podává obsah 1 jednodávkového obalu každých 6–8 hodin až do vymizení příznaků.

Závěr

Chřipkovitá onemocnění (influenza-like illness, ILI) podle současné koncepce zahrnují „pravou“ chřipku a další virová respirační onemocnění, které se projevují obdobným klinickým obrazem („chřipkový syndrom“). V prevenci, ale i léčbě chřipkovitých onemocnění hraje zásadní roli posilování imunity. Klasickým prostředkem imunostimulace proti chřipce je vakcinace, jejíž účinnost je však omezená vzhledem k antigenním proměnám chřipkového viru, a navíc je neúčinná vůči jiným virovým ILI. Proto je vhodné využívat dalších možností imunostimulační prevence a léčby. Článek se věnuje podrobně dvěma vybraným možnostem prevence a léčby této skupiny chorob: vitamínu C (s důrazem na výhody formy s lipozomálním vstřebáváním) a kombinovanému přípravku Prevac s obsahem několika rostlinných extraktů a řady dalších složek. Uvádí i výsledky klinických studií podávání tohoto přípravku v prevenci a léčbě ILI. ■

Literatura

1. Babcock HM, Merz LR, Fraser VJ. Is influenza an influenza-like illness? Clinical presentation of influenza in hospitalized patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27: 266-270.
2. Spencer JA, Shutt DP, Moser SK, et al. Distinguishing viruses responsible for influenza-like illness. *J Theor Biol* 2022; 545: 111145.
3. 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.
4. European Food Safety Authority. Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to vitamin C. *EFSA Journal* 2010; 8: 1815.
5. Carr AC, Maggini S. Vitamin C and immune function. *Nutrients* 2017;9:1211.
6. 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;4 6: 3640-3655.
7. 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 Schmiedebergs Arch Pharmacol* 2014; 386: 789-793.
8. 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.
9. Bakaev VV, Duntau AP. Ascorbic acid in blood serum of patients with pulmonary tuberculosis and pneumonia. *Int J Tuberc Lung Dis* 2004; 8: 263-266.
10. 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.
11. Uesato S, Kitagawa Y, Kajijima 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.
12. 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.
13. Leibovitz B, Siegel BV. Ascorbic acid and the immune response. *Adv Exp Med Biol* 1981; 135: 1-25.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Harakeh S. NF-kappa B-independent suppression of HIV expression by ascorbic acid. *AIDS Res Hum Retroviruses* 1997; 13: 235-239.
20. 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.
21. Padayatty SJ, Sun H, Wang Y, et al. Vitamin C pharmacokinetics: implications for oral and intravenous use. *Ann Intern Med* 2004; 140: 533-537.
22. Ahn H, Park JH. Liposomal delivery systems for intestinal lymphatic drug transport. *Biomater Res* 2016; 20: 36.
23. Fan C, Pacier C, Martirosyan DM. Rose hip (*Rosa canina* L): A functional food perspective. *Funct Foods Health Dis* 2014; 4: 493-509.
24. Marrari LA, Terzan L, Chaufferin G. *Anas barbariae* for influenza treatment. *Ann Ist Super Sanita* 2012; 48: 105-109.
25. Casanova P, Gerard R. Bilan de 3 années d'études randomisées multicentriques *Anas barbariae/placébo*. *Proposta Omeopatica* 1988; 6: 14-17.
26. 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: 329-35.
27. 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.
28. Colombo M., Rigamonti G., Danza M.L., 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.
29. 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.
30. Arrighi A. Omeogriphi vs. paracetamolo nel trattamento della sindrome influenzale – studio clinico prospettico controllato. *La Medicina Biologica* 2013; 31(4): 3-12.