vstřebáváním na odstranění deficitu tohoto vitaminu. Po orientačním vyšetření výchozí hladiny vitaminu C v moči byl suplementován po dobu 5 dní vitamin C s lipozomálním vstřebáváním (sirup Lipo C Askor Junior). 3. a 5. den sledování byla znovu vyšetřena koncentrace vitaminu C v moči. Při výchozím vyšetření mělo pouze 15 % dětí saturaci zcela v normě (100 mg/dl). Většina dětí měla hodnoty na úrovni 50 mg/dl (42 %), asi třetina (34 %) výraznější deficit 20 mg/dl, 9 % dětí ještě výraznější (10 mg/dl). **85 % dětí mělo tedy deficit vitaminu C**. Již po 3 dnech suplementace se saturace vitaminem C v průměru zlepšila: optimálních hodnot dosáhla téměř polovina dětí, v úrovni hlubšího deficitu 20 mg/dl bylo jen 9 % dětí a žádné z dětí již nemělo nejhlubší deficit 10 mg/dl. Po 5 dnech suplementace se u přibližně 80 % dětí saturace vitaminem C zcela normalizovala, u ostatních byla saturace v pásmu druhé nejvyšší hladiny. Sledování ukázalo, že 5denní suplementace vhodným přípravkem lze u nemocných dětí dosáhnout výrazného zlepšení, respektive normalizace saturace organismu vitaminem C. Právě dostatečná saturace tímto vitaminem je podmínkou pro zlepšení stavu imunity, což má svůj zásadní význam i pro prevenci a léčbu ILI.

Cílená stimulace protichřipkové imunity: léčivý přípravek Prevac

Pro zvýšení protiinfekční imunity se již tradičně používají fytoterapeutické přípravky (26). Osvědčené rostlinné extrakty s imunostimulačním účinkem jsou součástí kombinovaného přípravku **Prevac** (Guna, Itálie), který je v České republice registrován jako lék indikovaný k prevenci a léčbě chřipkových stavů. Dále přípravek obsahuje složky zaměřené na stabilizaci slizniční integrity (při použití v prevenci) a potlačení symptomů (při použití v terapii). Komponenty jsou obsaženy v přípravku v nízkých farmakologických koncentracích s cílem zajistit adekvátní poměr účinnosti a bezpečnosti.

Skupinu složek s imunostimulačním účinkem tvoří především extrakt z léčivé rostliny tolity lékařské (*Asclepias vincetoxicum*), který je osvědčeným prostředkem pro stimulaci protivirové buněčné imunity. Extrakt z byliny *Echinacea angustifolia* se vyznačuje kromě imunostimulačního efektu i antiseptickým a protizánětlivým účinkem. Na cíleně protichřipkovou imunitu je zacílen účinek složky *Anas barbariae hepatis et cordis extractum* (zkráceně *Anas barbariae*). Jde o extrakt z kachních jater a myokardu s obsahem specifických virových antigenů. Mechanismem jeho účinku je stimulace NK buněk a cytotoxických T-lymfocytů, které působí cytolýzu buněk napadených viry. Protože u chřipky je vždy nebezpečí bakteriální superinfekce, zakomponoval výrobce do přípravku i složku zaměřenou proti nejčastějšímu patogenu: nízkou dávku směsi sérotypů inaktivované bakterie *Haemophilus infuenzae*. V přípravku jsou dále obsaženy složky zaměřené na podporu funkce sliznic, které tvoří první bariéru proti infekcím. Tento účinek má význam nejen v prevenci ILI, ale pokud je přípravek podáván terapeuticky, snižují tyto složky příznakové skóre. *Belladonna* působí v nízké koncentraci snižuje otok sliznic, působí také jako spasmolytikum. *Aconitum napellus* působí v nízké jako antipyretikum a jako slabé anestetikum, což je důležité i u myalgií, které jsou častým příznakem chřipky. Měď (*Cuprum*) je součástí cytochromoxidázy, která je složkou dýchacího řetězce mitochondrií, a antioxidačně působícího enzymu superoxiddismutázy; jde tedy o složky chránící buňky a jejich funkčnost. Balení přípravku Prevac obsahuje 6 jednodávkových obalů s obsahem perorálních granulí. U dětí od 2 let, dospívajících a dospělých se k prevenci užívá obsah jednodávkového obalu sublinválně 1krát týdně po dobu 6 týdnů, k léčbě od prvních příznaků onemocnění se podává obsah jednodávkového obalu každých 6–8 hodin až do vymizení příznaků. Přípravek se může podávat samostatně, ale může doplnit svým komplexním mechanismem účinku i protichřipkovou vakcinaci. Protichřipkové vakcíny působí na bázi protilátkové imunitní odpovědi, jež se vyznačuje specifičností a pamětí, čímž je dáno určité omezení účinnosti vakcín. Naproti tomu Prevac stimuluje buněčnou imunitní odpověď, jejímž výsledkem je cytolýza infikovaných buněk. Proto jeho účinek není závislý na antigenním charakteru viru chřipky. Tím se oba způsoby protichřipkové imunostimulace (vakcinace a Prevac) doplňují.

Klinické studie potvrzují účinnost

Účinnost a bezpečnost přípravku Prevac byla ověřena ve třech různě zaměřených klinických studiích. V prospektivní multicentrické, randomizované, placebem kontrolované studii (27) bylo u 176 dětí 8týdenní podávání Prevacu porovnáváno, pokud jde o účinnost v prevenci ILI, s protichřipkovou vakcínou a hodnocena byla i vzájemná kombinace. Výsledky v porovnání s placebem ukázaly, že vakcinace i aplikace Prevacu chrání preventivně před chřipkovitým onemocněním s obdobnou účinností. Ale konkrétním projevům onemocnění (rinitidě, faryngitidě) brání odlišně a oba postupy se tak vhodně doplňují. Nejúčinněji působí jejich vzájemná kombinace. V mulicentrické kontrolované studii, do které bylo zařazeno 291 dětí (28), byl Prevac srovnáván s bakteriálními lyzáty, pokud jde o účinnost v prevenci respiračních infekcí. Prevac se v této studii ukázal jako účinnější. V jiné klinické studii, která porovnávala účinnost přípravku Prevac s paracetamolem v léčbě chřipkového syndromu (29), se Prevac projevil jako účinnější v ovlivnění ústupu příznaků, navíc se ve skupině Prevacu vyskytlo méně bakteriálních komplikací, a proto u těchto dětí byla i nižší spotřeba antibiotik. Studie ukázaly, že přípravek Prevac je v rámci prevence i léčby ILI účinný a bezpečný. Preventivně se uplatňuje jeho modulační působení na imunitní systém a stabilizující účinek na sliznice, který snižuje riziko vzniku ILI a brání rozvoji bakteriálních komplikací. V rámci léčby ILI pak přípravek působí pozitivně na imunitní systém a potlačuje účinně příznakové skóre.

Závěr

Stále zřetelněji se ukazuje, že mezi významné následky infekce SARS-CoV-2 patří i dlouhodobá dysregulace imunitního systému. Dlouhodobé imunitní poruchy byly popsány i u pacientů s původně lehkým nebo domácky zvládnutým průběhem covidu-19. Významným důsledkem těchto poruch je snížená antiinfekční imunita, včetně nedostatečné obrany proti chřipkovitým onemocněním (influenza-like ilnesses, ILI). Pokud jde o prevenci a léčbu těchto stavů, kromě klasické vakcinace, která je zaměřena na prevenci „pravé" chřipky, a antivirotik, někdy užívaných v její léčbě, je k dispozici především symptomatická terapie. Vzhledem k roli, kterou při vzniku a průběhu těchto onemocnění hraje imunita, jsou možnosti racionální prevence a terapie zaměřovány na imunomodulaci. V článku jsou rozvedeny