

Zaznělo na webináři: Trochu jiný pohled na respirační infekce aneb rozpustit hlen nestačí

Na téma přednášky PharmDr. MVDr. Vilmy Vranové, Ph.D., v rámci webináře ČLnK 14. 1. 2025 zpracovala MUDr. Andrea Skálová

Klasickým způsobem terapie respiračních onemocnění virového původu je symptomatická léčba, jinou cestu nabízí posílení vlastních obranných systémů. Včasný zásah pomocí posílení nespecifické imunity může zmírnit průběh onemocnění, zkrátit jeho dobu a urychlit rekonvalescenci. Extrakt z *Pelargonium sidoides* EPs® 7630 svým imunomodulačním působením zvyšuje obranyschopnost dýchacích cest, urychluje regeneraci poškozených sliznic a zkracuje tak dobu onemocnění.

Úvod

Dýchací cesty jsou nepřetržitě vystavovány působení škodlivých látek a respiračních patogenů okolí. Existuje celá řada různých mechanismů, které brání průniku cizorodých látek do plicních sklípků a následně do krevního oběhu. Boj s potenciálně nebezpečnými infekčními mikroorganismy se odehrává z největší části na slizniční úrovni. Klasickým způsobem terapie respiračních onemocnění virového původu je symptomatická léčba – užití mukoaktivních látek pro zmírnění kašle, zmenšení otoku pomocí osmoticky aktivních látek nebo sympatomimetik apod. Jinou cestu nabízí posílení vlastních obranných systémů. Včasný zásah pomocí posílení nespecifické imunity může zmírnit průběh onemocnění, zkrátit jeho dobu a urychlit rekonvalescenci. Extrakt z *Pelargonium sidoides* EPs® 7630 svým imunomodulačním působením zvyšuje obranyschopnost dýchacích cest, urychluje regeneraci poškozených sliznic a zkracuje tak dobu onemocnění.

Obranné mechanismy dýchacích cest můžeme rozdělit:

- Bariérové funkce:
 - **mechanické:** pohyb řasinek, longitudinální tok vzduchu v dýchacích cestách,
 - **chemické:** enzymy (lysozym, antibakteriální peptidy...),
 - **mikrobiální:** normální nepatogenní mikroflóra kompetující s patogeny o živiny a receptorová místa a produkující antibakteriální látky.
- Imunitní:
 - **nespecifická imunita:** humorální, buněčná,
 - **specifická imunita:** humorální, buněčná.

Všechny obranné mechanismy se vzájemně prolínají, spolupracují a představují vzájemně se doplňující obranný systém organismu.

Bariérová funkce epitelu

Epitelové buňky slizničních povrchů zajišťují efektivní obranu mnoha mechanismy, které jsou závislé na dynamice obnovy epitelových buněk a s tím souvisejícími změnami jejich fenotypu a funkce. Na jejich povrchu se nachází vrstva hlenu obsahujícího glykoprotein mucin, který

je produkován zejména pohárkovými buňkami. Hlen tvoří nejen mechanickou bariéru proti pronikání mikrobů, ale udržuje rovněž optimální koncentraci sekrečních protilátek. Pod hlenovou vrstvou se nachází periciliární tekutina s nižší viskozitou, která vytváří vhodné prostředí pro kmitání cílů řasinkového epitelu. Efektivní činnost mukociliárního transportu je výsledkem aktivity ciliárních a sekrečních buněk. Hlen a cizorodé látky jsou odstraňovány koordinovaným pohybem cílů, které se nacházejí na povrchu buněk respiračního epitelu (1).

Přestup mikroorganismů přes epitelovou vrstvu je omezen těsnými spojeními mezi buňkami (zonulae occludentes, tight junction). Strukturálně jsou těsné spoje (TJs) tvořeny souvislou síťovitou strukturou, která spojuje a zpevňuje prostor mezi sousedními buňkami. Funkčně těsné spoje uzavírají paracelulární cestu buď vytvořením bariéry proti průchodu většiny rozpuštěných látek („těsné“ epitelie), nebo umožněním průchodu iontů a vody prostřednictvím paracelulárních kanálů. Je třeba poznamenat, že některé transmembránové proteiny těsných spojů působí jako cesty vstupu virů do buněk, včetně viru hepatitidy C (HCV), reoviru, coxsackieviru a adenoviru, viru západonilské horečky a rotaviru (2).

Zajištění mechanické bariéry proti inhalovaným zplodinám a odstraňování částic mukociliárním transportem nejsou jediným příspěvkem epitelových buněk k obraně dýchacích cest. Epitelie dýchacích cest jsou významným zdrojem chemokinů, které regulují přísun zánětlivých buněk do místa poškození tkáně, produkují i prozánětlivé cytokiny TNF alfa a IL-1 beta, čímž zvyšují rozsah vzniklé zánětlivé odpovědi (3).

Zánět

Zánět je jedním z nejdůležitějších vrozených obranných mechanismů těla. Vzniká po poškození traumatem, teplotou, zářením, chemickou látkou nebo po vniknutí cizorodého materiálu do tkáně. Základním úkolem zánětu je ohraničit „škodlivinu“, odstranit ji z organismu, odstranit zbytky poškozené tkáně a zajistit její reparaci a regeneraci. V zánětu, pokud je dobře regulován, spolupracují různé buňky (endotel, dendritické buňky, neutrofily, makrofágy, žírné buňky) a mediátory zánětu (histamin, serotonin, bradykinin). Průběh zánětu