

Pneumokokové infekce aktuálně

doc. MUDr. Václava Bártů, Ph.D.

Plicní oddělení, Medicon, a. s., Praha

Zánětlivá bakteriální onemocnění dýchacího ústrojí patří mezi frekventované a závažné onemocnění dětského věku a dospělé populace. Nejčastějším vyvolávajícím agens je *Streptococcus pneumoniae*, který způsobuje závažné infekční choroby od otitidy, pneumonie, někdy komplikované empyémem, až po meningitidu. Pokud se bakterie dostane do krevního řečiště, může vyvolat invazivní pneumokokové onemocnění. Přenos se děje kapénkovou nákazou při kašli, kýchání. Průběh onemocnění může být nepříznivě ovlivněn chronickými, přidruženými chorobami a imunosenesencí. Rizikovou skupinu představují děti, senioři, imunosuprimovaní pacienti. K důležitému preventivnímu opatření se řadí vakcinace proti pneumokokům. Cílem je zabránit pneumokokovému zánětu, anebo v případě onemocnění jeho průběh zmírnit.

Klíčová slova: *Streptococcus pneumoniae*, pneumokokové infekce, invazivní pneumokokové onemocnění, pneumonie, pneumokoková vakcína, rizikové skupiny.

Current issues in pneumococcal infections

Inflammatory bacterial diseases of the respiratory tract are among frequent and serious conditions in both paediatric and adult populations. *Streptococcus pneumoniae* is the most common causative agent that causes severe infectious diseases, ranging from otitis and pneumonia, sometimes complicated by empyema, to meningitis. If the bacterium reaches the bloodstream, it can cause invasive pneumococcal disease. Transmission occurs through droplet infection when coughing or sneezing. The course of the disease can be negatively affected by chronic, associated conditions and immunosenescence. The risk groups include children, the elderly, and immunosuppressed patients. Pneumococcal vaccination is an important preventive measure. The aim is to prevent pneumococcal infection or, in case it develops, to alleviate its course.

Key words: *Streptococcus pneumoniae*, pneumococcal infections, invasive pneumococcal disease, pneumonia, pneumococcal vaccine, risk groups.

Úvod

Zánětlivá onemocnění dýchacího traktu se vyskytují ve všech věkových skupinách a vyznačují se typickým sezonním výskytem. Pneumokokové infekce jsou celosvětově závažnou příčinou morbidity a mortality u seniorů. Vyvolavatel těchto infekcí je *Streptococcus pneumoniae*, rozlišuje se více než 100 sérotypů. Jedná se o grampozitivní bakterii, anaerobní, α -hemolytický, viridující kok, podmíněný patogen. Roste ve dvojicích jako diplokok, nebo samostatně, či tvoří krátké řetízky. Většina z nich je kryta povrchovým polysacharidem. V opouzdřené formě může u predisponovaného jedince

vyvolat závažné infekce. Bakterie pneumokoka přežívají v hrdle a nose u řady osob. K přenosu dochází snadno v předlidském kolektivu, zvláště v zimě na začátku jara. Inkubační doba je krátká (1, 2). Současný postup v managementu infekcí respiračního ústrojí spočívá v určení rizikových faktorů a rizikových skupin pacientů, které jsou onemocněním nejvíce ohroženy. Zásadním krokem v prevenci pneumokokových infekcí je očkování proti vyvolavateli *Streptococcus pneumoniae*.

Pneumokokové infekce

Pneumokokové infekce se projevují neinvazivním a invazivním způsobem. *Streptococcus*

pneumoniae vyvolává neinvazivní komunitní pneumonie, sinusitidy, otitidy, artritidy. U rizikových osob může pneumonie hematogenním rozsevem přejít v invazivní pneumokokové onemocnění s projevy sepse, bakteriemie, meningitidy. U frekventní chronické obstrukční plicní nemoci je v případě exacerbace častým vyvolavatelem též *Streptococcus pneumoniae* (2). Jednotlivé diagnostické jednotky jsou vyvolány různými sérotypy *Streptococcus pneumoniae*, které se liší svojí invazivitou, ale i rezistencí (1). Zdrojem infekce je nemocný člověk nebo bacionosič. Pneumokok je často přítomen u zdravých dětí i dospělých,



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORKY: doc. MUDr. Václava Bártů, Ph.D., vaclava.bartu@mediconas.cz
Plicní oddělení, Medicon, a. s.
Antala Staška 1670/80, 140 00 Praha

Cit. zkr: Med. praxi. 2022;19(3):165-168
Článek přijat redakcí: 20. 1. 2022
Článek přijat k publikaci: 24. 4. 2022

aniž by jim způsoboval jakékoliv zdravotní komplikace. Bakterie se přenáší kapénkovou nákazou při řeči, kašli, smíchu, při blízkém kontaktu, v uzavřeném prostoru. Právě malé děti jsou častými bacilonosiči a zároveň jsou **rizikovým faktorem** při kontaktu s osobami vyššího věku. Pneumokokové infekce se častěji vyskytují u dětí ve věku do 5 let a u osob nad 65 let. Onemocnění způsobené pneumokokem obvykle propuká v okamžiku, kdy je imunita jedince oslabena. Doba inkubace je krátká – 1–3 dny. Pneumokokové infekce mají výrazné symptomy. Typický je prudký začátek s vysokou horečkou, dráždivým kašlem, bolestí na hrudníku, dušností, schváceností (3, 4).

Pneumokoková pneumonie

V etiologii se kromě *Streptococcus pneumoniae* podílí i další bakteriální patogeny, obvykle i s virovou účastí (5). Komunitně získané pneumonie jsou při obvyklém průběhu léčeny ambulantně. Onemocnění s komplikovaným průběhem, či u polymorbidního pacienta, vyžaduje hospitalizaci. **Komplikace pneumonie lze rozdělit na plicní a mimoplicní. Mezi lokální komplikace patří pneumothorax, plicní absces, atelektáza, mediastinitida, pleuritida, někdy i s výpotkem.** Při exudativní pleuritidě či při vzniku hrudního empyému píchavá bolest vázaná na dechové exkurze ustoupí. Dojde k zhoršení dechu, plíce je utlačena vytvořenou tekutinou mezi listy pohrudnice. Při závažném průběhu pneumokokové pneumonie může dojít k rychlému rozvoji dechové nedostatečnosti. Jedná se o velmi těžký stav s nutností hospitalizace, neinvazivní nebo i umělé plicní ventilace. **Mimoplicní komplikace se projevují jako meningitida, endokarditida, artritida, nefritida, otitida, či jako septické emboly.** Tímto průběhem jsou ohroženi pacienti s imunodeficitem či masivní bakteriální infekcí a spoluúčasti anaerobní flóry. Těžký průběh pneumonie může vyústit až v invazivní sepsi se vznikem septického šoku. V tomto průběhu se jedná o těžký zánět celého organismu s rizikem multiorgánového selhání či úmrtí (4). Léčba pneumonie je obvykle realizována betalaktamovým antibiotikem po dobu **7–10 dnů** dle klinické odpovědi a dynamiky laboratorních zánětlivých markerů. Pokud **po 2–4 dnech** od zahájení antibiotické léčby nedochází ke

zlepšení klinického stavu nebo se radiologický nález zhoršuje, je třeba přehodnotit původní volbu. **Doporučuje se zvolit kombinaci antibiotik vyšších generací.** Vhodné jsou i nové odběry biologického materiálu z dýchacích cest včetně bronchoskopických cílených aspirátů a výplachů, aby léčba mohla být již plně cílená. V případě respiračního selhání a septického šoku je nezbytná umělá plicní ventilace, podávání kombinace velmi silných antibiotik se zachovanou citlivostí na *Streptococcus pneumoniae* a podpora základních životních funkcí. Je třeba zdůraznit, že pneumonie jsou třetí nejčastější příčinou smrti. Mortalita komunitní pneumonie se pohybuje kolem 1 %, ale u hospitalizovaných případů stoupá na 15 až 50 %. **Je nutné počítat i s tím, že po prodělané pneumonii mohou u části pacientů přetrvávat trvalé funkční a morfologické změny** (6, 7).

Diagnostika pneumonie

Základní diagnostické kritérium pneumonie a rozlišení od infekcí dolních dýchacích cest tvoří tyto nálezy: akutní kašel nebo výrazné zhoršení chronického kašle, dušnost, tachypnoe, teplota trvající déle než 4 dny. Základním kritériem je nový infiltrát na skia gramu hrudníku, který se zhotovuje v zadopřední a boční projekci. Mikrobiologický průkaz *Streptococcus pneumoniae* lze provést kultivačním vyšetřením sputa, cíleným bronchoskopickým odběrem, hemokultivací nebo detekcí antigenu pneumokoka v moči. Pneumonie je nejčastěji vyvolána sérotypy 1, 3, 19A (1, 5).

Rizikové skupiny

Vážným rizikovým faktorem je věk. Pneumokokovou infekcí jsou ohroženi děti, u kterých není imunita ještě dostatečně silná. U osob nad 50 let věku dochází k imunoseneskenci. Jedná se o změny probíhající v imunitním systému během stárnutí a zasahuje v různé míře do všech součástí imunitní obrany organismu. Nedochází k jeho utlumení, ale k celkové remodelaci. Dalším rizikem jsou komorbidity, které narůstají u osob starších 65 let. Zvýšenému riziku jsou vystaveni diabetici, nemocní s chronickým kardiovaskulárním onemocněním, astmatem, chronickou obstrukční plicní nemocí, kuřáci, alkoholici, oso-

by s nefrotickým syndromem, hepatopatií, po orgánové transplantaci. Dále jsou v riziku pacienti s maligním onemocněním, leukemií, lymfomy, před chemoterapií a radioterapií. Velkou skupinu tvoří pacienti s vrozenou či získanou imunodeficiencí, HIV pozitivní, při imunosupresivní terapii a osoby s porušenou funkcí sleziny, případně po splenektomii (1). Systémové podávání glukokortikoidů v denní dávce 20 mg a více po dobu více než 1 měsíc je dalším rizikovým faktorem (5).

Očkování proti pneumokokovým infekcím

Cílem vakcinace je redukovat výskyt *Streptococcus pneumoniae* v populaci a snížit počet neinvazivních a invazivních pneumokokových infekcí. K vakcinaci se používá 13valentní konjugovaná vakcína Prevenar 13, která je tvořena proteiny a polysacharidy 13 sérotypů. Tím, že vakcinace snižuje počet pneumokokových onemocnění u očkované populace, dochází v rámci kolektivní imunity ke snížení pneumokokové incidence i u neočkovaných osob. Konjugovaná vakcína dále snižuje slizniční přenos bakterií. Tvorba protilátek je iniciována B lymfocyty cestou Th2 lymfocytů. Imunitní odpověď je komplexní. Je dána protilátkami, B lymfocytární a T lymfocytární pamětí. Konjugovaná vakcína, jejíž účinnost nastupuje přibližně po 30 dnech po aplikaci, pokrývá až 90 % typů pneumokoků. Studie CAPITA prokázala snížení rizika komunitních pneumonií o více než 45 %. Zároveň byl zaznamenán i výrazný pokles incidence invazivních pneumokokových onemocnění (8). Důležitým preventivním opatřením je vakcinace dětí do 5 let věku. Ty jsou častým rezervoárem nákazy. Přenos pneumokokové infekce na starší osoby se pak realizuje nejčastěji v rámci vzájemných kontaktů. Ze zdravotního pojištění je pokryto očkování osob starších 65 let. U mladších jedinců s chronickým onemocněním či asplenií je vakcinace obdobně plně indikována a hrazena. Aplikuje se jedna dávka Prevenaru 13 v období, kdy pacient nemá žádné horečnaté akutní onemocnění. Přeočkování není nutné. Pro děti do 5 let je určena vakcína Synflorix. Je plně hrazena, pokud je podána do 7. měsíce života. Celkem jsou indikovány 4 dávky. První je doporučena obvykle v 2. měsíci života, další dvě dávky pak po měsíčním intervalu. Čtvrtá

INZERCE

dávka vakcíny by měla být podána mezi 11 až 15 měsícem života. V poslední době přibyla další vakcína Pneumovax 23. Ta zatím není hrazena ze zdravotního pojištění. Jedná se o polysacharidovou vakcínu namířenou proti 23 pneumokokovým sérotypům. Je určena především pro osoby nad 50 let věku, kuřáky a chronicky nemocné. Předností vakcíny Prevenar 13 je vyšší imunogenita u osob nad 65 let, s chronickými chorobami a sníženou funkcí imunitního systému (1).

Závěr

Respirační bakteriální infekce jsou časté. Postihují prakticky celou populaci.

Pneumokoková onemocnění se vyznačují závažným průběhem, který může být provázen až život ohrožujícími komplikacemi. Vyznačují se vysokou morbiditou a mortalitou. Riziko pneumokokových infekcí stoupá s věkem, u osob žijících v uzavřených sociálně zdravotních komunitách, u pacientů s chronickými chorobami a oslabeným imunitním systémem. Je třeba zdůraznit, že řada osob, a zvláště děti, jsou asymptomatickým zdrojem pneumokokové infekce právě pro oslabené a starší jedince. Jako nejúčinnějším preventivním opatřením je vakcinace. Indikovaná je aplikace konjugované vakcíny dětem do 5 let věku. Druhou skupinu představují oso-

by starší 65 let. U mladších polymorbidních, imunosuprimovaných pacientů a osob po splenektomii platí stejné doporučení. Přitom proočkovanost seniorů je v České republice nízká a činí kolem 13 % (9). Nejčastějším důvodem je obava pacientů z následného onemocnění po očkování. Tato situace je ovlivnitelná kvalitní edukací pacienta, a také provedením vakcinace v období, kdy dotyčný není postižen akutní respirační infekcí. Pneumokoková vakcína chrání jak rizikové skupiny pacientů, tak i zdravé osoby. U pacientů s chronickým plicním onemocněním znamená akutní pneumokokový infekt riziko závažného průběhu, případných komplikací a ohrožení života (10).

LITERATURA

1. Prymula R. Očkování proti pneumokokovým onemocněním. In: Chlíbek R, et al. Očkování dospělých. Praha: Mladá fronta; 2019. p. 150-160.
2. Goncalves JM, Martín NB, Mendez LI, et al. Impact of 13-valent pneumococcal conjugate polysaccharide vaccination in exacerbations rate of COPD patients with moderate to severe obstruction. *Respir Med.* 2018;137:6-13.
3. Froes F, Diniz A, Mesquita M, et al. Hospital admissions of adults with community-acquired pneumonia in Portugal between 2000 and 2009. *Eur Respir J.* 2013;41:1141-1146.

4. Kolek V. Infekční pneumonie. In: Kolek V, Kašák V, et al. *Pneumologie*. Praha: Maxdorf Jessenius; 2014; p. 121-143.
5. Thomas RE. Pneumococcal pneumonia and invasive pneumococcal disease in those 65 and older: Rates of detection, risk factors, vaccine effectiveness, hospitalisation and mortality. *Geriatrics.* 2021;6:1-20.
6. Jakubec P, Kolek V, Kolář M. Diagnostika a léčba těžké pneumonie, Standard léčebného plánu 2019. Available from: <http://www.pneumologie.cz>.
7. Kolek V. Pneumonie. In: Kolek V, et al. Doporučené po-

- stupy v pneumologii. Praha: Maxdorf; 2019. p. 107-140.
8. Prevenar 13: Vakcína proti pneumokokovým infekcím. Available from: <https://www.prevenar.cz/pneumokokova-vakcína-prevenar-13>.
9. Dušek L. Aktuální data Národního zdravotnického informačního systému. Available from: <https://www.vakcinace.eu/data/files/hradeckevakcinologickednyy2019/9>.
10. Torres A, Cillónz C, Blasi F, et al. Burden of pneumococcal community-acquired pneumonia in adults across Europe: A literature review *Respir Med.* 2018;137:6-13.