

# Zakażenia w placówkach opiekuńczych i szkołach

ChrisAnna M. Mink, MD,\*  
Sylvia Yeh, MD†

Dr Mink i dr Yeh deklarują brak jakichkolwiek powiązań finansowych mogących wpłynąć na niniejszy artykuł. Artykuł nie omawia produktu/urządzenia dostępnego na rynku, niedopuszczonego do stosowania ani będącego przedmiotem badań.

\*Clinical Professor of Pediatrics, UCLA, Los Angeles, Calif.

†Associate Clinical Professor of Pediatrics, UCLA, Los Angeles, Calif.

**Cele:** Po przeczytaniu tego artykułu czytelnik powinien umieć:

1. Wymienić najczęstsze czynniki zakaźne odpowiedzialne za epidemie w zbiorowiskach dziecięcych.
2. Opisać metody zapobiegania epidemiom chorób zakaźnych w placówkach opiekuńczych i szkołach.
3. Omówić zasady postępowania w przypadku ekspozycji dzieci na swoiste patogeny.

## Wprowadzenie

W 2006 roku w Stanach Zjednoczonych blisko 54% z 23,7 miliona dzieci w wieku poniżej 5 lat korzystało z placówek opiekuńczych, a 55 milionów dzieci uczęszczało do szkoły.<sup>1,2</sup> Dzieci przebywające w zbiorowiskach dziecięcych częściej chorują na choroby zakaźne.<sup>3,4</sup> Zapobieganie i kontrola nad chorobami zakaźnymi wśród dzieci przebywających poza domem są sprawą rodziców, pracowników placówek wychowawczych, lekarzy i całej społeczności.

## Szerzenie się zakażeń

Na pojawienie się i szerzenie zakażeń wśród dzieci w placówkach opiekuńczych wpływa kilka czynników. Należą do nich: stan higieny i zdrowia opiekunów i dzieci (także ich wiek) oraz warunki w placówce (np. urządzenia sanitarne, warunki lokalowe, sposób przygotowywania posiłków, sposób dozoru, proporcja dzieci do opiekunów). Cechy charakterystyczne czynników zakaźnych są również ważnymi zmiennymi, warunkującymi potencjał rozprzestrzeniania się zakażeń wśród dzieci. Cechy te obejmują: zakaźność mikroorganizmu, dostępne metody zapobiegania (np. szczepienia), zdolność drobnoustroju do przeżycia w środowisku, sposób transmisji. Droga szerzenia się zakażenia może być kropelkowa, fekalno-oralna, przez kontakt z krwią lub płynami ustrojowymi. Potencjalnym źródłem zakażenia są również zwierzęta i skażone przedmioty.

## Metody zapobiegania

Optymalną strategią kontroli chorób zakaźnych jest zapobieganie im. Przy sprawowaniu opieki nad dziećmi w każdym wieku należy zachowywać standardowe środki ostrożności (tab. 1).<sup>3,4</sup> Podstawową rolę odgrywa higiena rąk. Dodatkowe środki obejmują: profilaktyczną opiekę zdrowotną nad dziećmi i pracownikami placówki (w tym ściśle przestrzeganie terminów zalecanych szczepień), regularną ocenę stanu zdrowia oraz stosowanie zaleceń dotyczących postępowania i procedur. Takie zalecenia powinny zawierać informacje o procedurach dotyczących stosowania pieluch, zabiegów toaletowych, treningu czystości, urządzeń sanitarnych, przygotowywania posiłków, nadzoru i zgłaszania chorób zakaźnych, właściwego postępowania ze zwierzętami domowymi oraz zasad wykluczenia z powodu choroby zarówno dzieci, jak i pracowników.

## Postępowanie z zakażonymi dziećmi i kontrola szerzenia się zakażenia

W razie wystąpienia w placówce opiekuńczej przypadku choroby zakaźnej istnieje wiele sposobów kontroli jej rozprzestrzeniania. Należą do nich: stosowanie antybiotyków u osób zakażonych i czasami chemioprophylaktyki u osób ekspozowanych, poekspozycyjne szczepienie (jeśli możliwe), nieuczęszczanie chorych i zakażonych dzieci oraz opiekunów do placówki, w pewnych sytuacjach „zgrupowanie” chorych dzieci. Ponadto możliwe jest ograniczenie przyjęć, zapewnienie opieki w innym miejscu, zamknięcie placówki, choć w praktyce to ostatnie zdarza się rzadko.

### Skróty:

AAP	– American Academy of Pediatrics
HAV	– wirus zapalenia wątroby A
HBV	– wirus zapalenia wątroby B
HBsAg	– antygen HBs
Hib	– Haemophilus influenzae typu b
HIV	– ludzki wirus niedoboru odporności
IG	– immunoglobulina
IVIG	– preparat immunoglobulin do stosowania dożylnego
RSV	– respiratory syncytial virus
VZV	– wirus ospy wietrznej i półpaśca

TABELA 1. Standardowe środki ostrożności w zbiorowisku dziecięcym

Element	Wskazówka praktyczna	Metody
Higiena rąk	Odkazanie rąk po możliwym zanieczyszczeniu, w tym przed i po dotykaniu dziecka bez względu na jego wiek	Mycie rąk wodą i mydłem, szczególnie kiedy są w sposób widoczny zabrudzone Możliwe użycie środków antyseptycznych na bazie alkoholu
Kontrola otoczenia	Utrzymywanie czystości w otoczeniu	Rutynowe stosowanie procedur mycia i dezynfekcji powierzchni w otoczeniu
Higiena „oddechowa”	Zasłanianie ust przy kaszlu	Uczenie dzieci i personelu zasłaniania ust przy kaszlu i kichaniu łokciem (nie dłońmi) Używanie chusteczek jednorazowych i wyrzucanie ich do koszy „bezdotykowych” Mycie rąk w przypadku ich zanieczyszczenia
Osobiste środki ochrony	Zapewnienie ochrony personelowi	Używanie rękawiczek przy kontakcie z płynami ustrojowymi lub przedmiotami zanieczyszczonymi tymi płynami Fartuchy, maski, okulary ochronne nie są rutynowo stosowane w placówkach opiekuńczych, ale mogą być zakładane w przypadku potencjalnej ekspozycji (np. przy myciu powierzchni zanieczyszczonych płynami ustrojowymi)

### Wskazania do izolacji

Zasady zdrowia publicznego oraz przepisy prawa stanowego i lokalnego obejmują nieuczęszczanie dzieci do szkół i placówek opieki w przypadku epidemii choroby zakaźnej. Izolacja powinna nastąpić wtedy, gdy zmniejszy to prawdopodobieństwo wtórnych zachorowań. Ogólne wskazania do zalecenia nieuczęszczania do szkoły lub placówki opieki dotyczą sytuacji sugerujących poważną chorobę (np. w przypadku wystąpienia gorączki, senności, trudności w oddychaniu i innych objawów uniemożliwiających dziecku uczestniczenie w zajęciach lub wymagających więcej troski niż jest w stanie zapewnić personel). Komisja ds. Chorób Zakaźnych AAP opracowała listę wykluczających chorób, która jest zamieszczona w Red Book 2006.<sup>3</sup>

### Choroby wywołane przez patogeny oddechowe

#### Bakteryjne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych

Chociaż wiele bakterii może wywołać zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, do najczęściej zagrażających dzieciom należą: *Neisseria meningitidis* (meningokok), *Streptococcus pneumoniae* (pneumokok), *Haemophilus influenzae* typu b (Hib). Wszystkie są patogenami oddechowymi (tab. 2). Po wprowadzeniu rutynowych szczepień przeciw Hib w 1998 r. i przeciw pneumokokom w 2000 r. częstość zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych wywołanych przez te drobnoustroje znacząco zmalała, o 90% w przypadku Hib i pneumokokowych serotypów szczepionkowych. Obecnie najczęstszą przyczyną bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych u dzieci i młodzieży w wieku poniżej 18 lat jest *Neisseria meningitidis*, ale wobec dostępnych ostatnio skoniugowanych szczepionek meningokokowych występowanie zakażeń meningokokowych może zostać ograniczone.<sup>5,6</sup>

### Zakażenia meningokokowe

*Neisseria meningitidis* może wywołać bakteriemie, posocnicę, plamicę i zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych. Istnieje przynajmniej 13 serotypów *N. meningitidis*, ale główną przyczyną meningokokowej choroby inwazyjnej na świecie jest 5 z nich (A, B, C, Y i W-135). Te bakterie szerzą się drogą kropelkową i wywołują epidemie w placówkach opiekuńczych, szkołach i uczelniach.

Dzieci z zakażeniem meningokokowym powinny być wykluczone z udziału w zajęciach dopóty, dopóki nie otrzymają odpowiedniego leczenia zapewniającego zniesienie nosicielstwa nosowogardłowego. Cefotaksym i ceftriakson są skuteczne zarówno w leczeniu choroby inwazyjnej, jak i likwidacji nosicielstwa. Penicylina jest skuteczna w leczeniu choroby, natomiast nie likwiduje nosicielstwa. W eradykacji nosicielstwa w przypadkach nieleczonych cefotaksymem lub ceftriaksonem może być stosowana ryfampicyna, preferowana u dzieci. U osób w wieku powyżej 18 lat alternatywą jest ciprofloksacyna. Ryfampicyna i ciprofloksacyna nie powinny być stosowane u kobiet w ciąży. Osoby ekspozowane (z kontaktu) należy objąć obserwacją. Osoby z bezpośredniego kontaktu (domownicy, dzieci z tej samej placówki opiekuńczej mające kontakt w ciągu 7 dni poprzedzających zachorowanie, osoby mające kontakt z wydzieliną dróg oddechowych) powinny otrzymać chemioprophylaktykę. W przypadku ogniska epidemicznego wywołanego szczepem szczepionkowym należy rozważyć szczepienie osób wcześniej nieszczepionych. W Stanach Zjednoczonych zarejestrowane są 2 szczepionki przeciwko meningokokom i obie zawierają antygeny meningokoków A, C, Y i W-135. Konieczne jest zgłoszenie zachorowań odpowiednim władzom, możliwe jest wtedy objęcie nadzorem osób z kontaktu i monitorowanie ewentualnego ogniska epidemicznego.

TABELA 2. Częste patogeny bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i postępowanie poekspozycyjne u dzieci z kontaktu

Patogen	Postępowanie z chorym	Postępowanie z osobą z kontaktu
<i>Neisseria meningitidis</i>	Antybiotykoterapia pozajelitowa (penicylina, ampicylina, cefotaksym lub ceftriakson) Izolacja do czasu skutecznego leczenia nosicielstwa: skuteczny cefotaksym lub ceftriakson, w przypadku leczenia innymi antybiotykami należy zastosować ryfampicynę, u dorosłych ( $\geq 18$ lat) ciprofloksacynę	Dziecko lub opiekun z kontaktu w ciągu 7 dni poprzedzających zachorowanie: chemioprofilaktyka i szczepienie (jeśli zachorowanie wywołane szczepem szczepionkowym) Osoby z przygodnego kontaktu w szkole lub w pracy nie wymagają profilaktyki
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Antybiotykoterapia pozajelitowa w zależności od wrażliwości drobnoustroju, terapia empiryczna: wankomycyna + cefotaksym lub ceftriakson Nie ma wskazań do izolacji, zależy od stanu zdrowia dziecka	Nie ma wskazań do chemioprofilaktyki Szczepienie: sprawdzić, czy wszystkie dzieci $< 5$ lat były w pełni szczepione
<i>Haemophilus influenzae</i> typu b (Hib)	Jak w przypadku <i>N. meningitidis</i>	Pojedynczy przypadek zachorowania: ścisła obserwacja osób z kontaktu (patrz tekst), chemioprofilaktyka jest kontrowersyjna Dwa przypadki lub więcej w ciągu 60 dni w jednej placówce opiekuńczej i nie wszystkie dzieci kompletnie szczepione: rozważyć szczepienie przeciw Hib i chemioprofilaktykę (ryfampicyna) u wszystkich dzieci i pracowników

### Zakażenia *Haemophilus influenzae* typu b

Zakażenia inwazyjne wywołane przez Hib występują rzadko. Po wprowadzeniu rutynowych szczepień zapadalność wynosi mniej niż 1 przypadek na 100 000. Patogen ten szerzy się drogą kropelkową. Jeśli wiadomo, że dziecko jest zakażone Hib, powinno być wyłączone z zajęć do czasu skutecznej eradykacji nosicielstwa nosowogardłowego. Cefotaksym i ceftriakson są skuteczne w likwidacji nosicielstwa, podobnie jak w leczeniu zakażeń inwazyjnych. Ryfampicyna jest skuteczna w likwidacji nosicielstwa nosowogardłowego i powinna być zastosowana, jeśli zakażenie inwazyjne było leczone antybiotykiem innym niż cefotaksym lub ceftriakson.

Główną metodą zapobiegania epidemiom jest rutynowe szczepienie przeciw Hib niemowląt i dzieci. Jeśli w grupie rozpoznany jest przypadek zakażenia, zaleca się ścisłą obserwację kontaktów domowych i w obrębie zbiorowiska dziecięcego. Dzieci z kontaktu, zwłaszcza nieszczepione lub niekompletnie szczepione, powinny być starannie zbadane w przypadku choroby gorączkowej. Ryzyko choroby jest większe u nieszczepionych dzieci w wieku poniżej 4 lat w przypadku kontaktu domowego, może być również większe w przypadku kontaktu w zbiorowisku dzieci. Nie ma jednak zgody wśród ekspertów na temat stopnia tego ryzyka.<sup>3</sup> Jeśli dziecko w wieku poniżej 4 lat nieszczepione/niekompletnie szczepione przeciw Hib lub dziecko z niedoborem odporności w każdym wieku (bez względu na stan szczepienia) przebywa w tym samym

domu co chora osoba, zalecana jest chemioprofilaktyka dla osób z kontaktu domowego, bez względu na wiek.

Jeśli w tym samym zbiorowisku dziecięcym w ciągu 60 dni wystąpią 2 lub więcej zachorowania wywołane przez Hib i nie wszystkie dzieci są kompletnie szczepione, należy rozważyć wprowadzenie szczepień i chemioprofilaktyki (ryfampicyna) u wszystkich dzieci i pracowników. W przypadku pojedynczego zachorowania stosowanie chemioprofilaktyki jest kontrowersyjne.

### Zakażenia *Streptococcus pneumoniae*

*Streptococcus pneumoniae* wywołuje wiele zakażeń u dzieci i dorosłych, w tym zapalenie ucha środkowego, zapalenie płuc, posocznice i zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych. Istnieje ponad 90 serotypów *S. pneumoniae*, a u wielu osób występuje bezobjawowa kolonizacja dróg oddechowych. Do zakażenia dochodzi prawdopodobnie drogą kropelkową. Dzieci, które uczęszczają do placówki opiekuńczej lub często są leczone antybiotykami, narażone są na zakażenie antybiotykoopornymi szczepami *S. pneumoniae*. Empiryczne leczenie w przypadku podejrzenia bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych wywołanego przez pneumokoki powinno obejmować wankomycynę (w celu objęcia swoim działaniem szczepów opornych) oraz cefotaksym lub ceftriakson. Leczenie nie odgrywa głównej roli w likwidacji nosicielstwa nosogardłowego.

Zapobieganie inwazyjnym zakażeniom pneumokokowym u dzieci polega głównie na stosowaniu rutynowych

szczepień niemowląt i dzieci szczepionką skoniugowaną. Ponieważ nie ma wystarczających danych potwierdzających, że chemioprophylaktyka zapobiega lub przerywa nosicielstwo czy transmisję *S. pneumoniae*, w przypadku zachorowania na pneumokokowe zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych nie jest zalecana profilaktyka antybiotykowa dla domowników i osób z kontaktu w placówce opiekuńczej.

### Krztusiec

Krztusiec jest wywoływany przez *Bordetella pertussis*. Ten ludzki patogen szerzy się drogą kropelkową w bliskim kontakcie. Ani szczepienie, ani naturalne zakażenie nie zapewnia długotrwałej odporności. W Stanach Zjednoczonych największa zapadalność występuje u niemowląt w wieku poniżej 6 miesiąca życia oraz u dzieci w wieku 10-14 lat. Notowane są zachorowania epidemiczne w placówkach opiekuńczych i szkołach.

Osoby zakażone są najbardziej zakaźne w okresie nieżytowym, kiedy objawy są niecharakterystyczne (katar, umiarkowany kaszel) oraz w ciągu 2 pierwszych tygodni kaszlu, kiedy zwykle rozpoznanie krztuśca nie jest brane pod uwagę. Jeśli nie ma przeciwwskazań, w leczeniu powinny być stosowane antybiotyki makrolidowe, z azytromycyną jako lekiem pierwszego wyboru, we wszystkich grupach wiekowych. Antybiotyki mogą zmniejszyć nasilenie objawów, jeśli zostaną zastosowane w okresie nieżytowym, po tym czasie odgrywają głównie rolę w ograniczeniu transmisji. Dziecko nie powinno uczęszczać do szkoły lub placówki opiekuńczej przez 5 dni przyjmowania antybiotyku lub przez 21 dni kaszlu (w przypadku dziecka z niedoborem odporności nawet dłużej).

Szczepienie jest podstawowym środkiem zapobiegawczym, chociaż nie chroni w 100%. Ponieważ ochrona nie jest pełna, zaleca się chemioprophylaktykę antybiotykową u osób z bliskiego kontaktu, w tym u dzieci uczęszczających do tej samej placówki opiekuńczej czy szkoły, nawet jeśli były one kompletnie szczepione. Inne poekspozycyjne środki ostrożności obejmują właściwe stosowanie szczepionek zawierających komponentę krztuścową (błonica-żecz-acylu-larny krztusiec [DTaP] lub [Tdap]) u osób eksponowanych, w zależności od ich wieku i stanu uodpornienia.<sup>3</sup> Powinny być w to zaangażowane instytucje zdrowia publicznego.

### Zakażenia wirusami oddechowymi

Badania wykazały, że dzieci korzystające z placówek opiekuńczych częściej zapadają na choroby dróg oddechowych wywołane przez patogeny wirusowe niż dzieci wychowywane w domu.<sup>7</sup> Do tych patogenów należą m.in.: wirusy paragrypy, rinowirusy, koronawirusy, wirusy grypy, RSV.<sup>7</sup> Higiena rąk, utrzymywanie czystości w otoczeniu oraz odseparowanie chorych dzieci i pracowników mogą pomóc w ograniczeniu transmisji wirusów. Jeśli dzieci są w stanie uczestniczyć normalnie w zajęciach, zalecenie nieuczęszczania do szkoły lub placówki opieki nie jest konieczne w przypadku zakażeń dróg oddechowych przebiegających bez gorączki. W większości zwykłych zakażeń

brakuje swoistych leków przeciwwirusowych czy chemioprophylaktyki. Wyjątkiem są zakażenia RSV i grypa.

Aby uniknąć zakażenia RSV, niemowlęta i małe dzieci z grupy ryzyka ciężkiego przebiegu i hospitalizacji powinny otrzymać profilaktycznie paliwizumab (monoklonalne przeciwciała przeciw RSV) w sezonie występowania tych zakażeń. Do grupy ryzyka należą dzieci poniżej 24 miesięcy życia z przewlekłą chorobą płuc związaną z wcześniactwem, wymagającą leczenia przez 6 miesięcy od początku sezonu zakażeń RSV oraz dzieci z hemodynamicznie istotną wrodzoną wadą serca, niemowlęta urodzone przed 32 tygodniem wieku ciążowego, w zależności od ich wieku metrykalnego i stopnia wcześniactwa w momencie rozpoczynania się sezonu zakażeń RSV, niemowlęta urodzone między 32 i 35 tygodniem ciąży z 2 lub więcej czynnikami ryzyka (korzystanie z placówki opiekuńczej, rodzeństwo w wieku szkolnym, wrodzone wady dróg oddechowych, choroby nerwowo-mięśniowe, ekspozycja na zanieczyszczenie powietrza).

Wykazano, że zapadalność na grypę jest większa wśród dzieci w wieku do 24 miesięcy, a w badaniach epidemiologicznych wykazano, że większość epidemii rozpoczyna się od szerzenia się wirusa wśród dzieci w wieku szkolnym. Dlatego Advisory Committee for Immunization Practices przy Centers for Disease Control and Prevention oraz AAP zaleciły, aby wszystkie dzieci w wieku od 6 miesięcy do 18 lat oraz domownicy i osoby sprawujące opiekę nad dziećmi w wieku poniżej 6 miesięcy były w sezonie grypowym szczepione przeciwko grypie.<sup>3,8</sup> Obie trójwartenne inaktywowane szczepionki dostępne w Stanach Zjednoczonych są przeznaczone dla dzieci powyżej 6 miesiąca życia, a żywa atenuowana szczepionka do nosa – dla zdrowych osób w wieku od 2 do 50 lat (w Polsce niedostępna – przyp. tłum.).

Leki przeciwwirusowe stosowane są w leczeniu grypy w przypadkach wcześniej rozpoznanych (do 48 h od początku objawów). Amantadyna i rymantadyna zatwierdzone są do leczenia grypy A tylko, jeśli znana jest wrażliwość krążącego szczepu na te leki. W latach 2005-2006 90% krążących szczepów wirusa grypy A było opornych na leki tej grupy, co sprawiło, że nie są one zalecane do rutynowego stosowania.<sup>3</sup> Inhibitory neuraminidazy (oseltamiwir i zanamiwir) można stosować w leczeniu grypy A i B. Zanamiwir w postaci wziewnej zatwierdzony jest do stosowania u dzieci 7-letnich i starszych. Oseltamiwir w postaci doustnej został zatwierdzony do stosowania u chorych w wieku powyżej 1 roku. Chemioprophylaktyka z użyciem inhibitorów neuraminidazy u osób po ekspozycji na grypę zależy od wieku i może być wskazana w pewnych okolicznościach, takich jak ochrona nieszczepionych dzieci z grupy ryzyka (lub szczepionych w okresie do 2 tygodni przed pojawieniem się wirusa), nieszczepionych osób pozostających w bliskim kontakcie z dziećmi należącymi do grupy dużego ryzyka, dzieci z niedoborem odporności, które mogą nie odpowiedzieć na szczepienie, w celu kontroli zachorowań w najbliższym otoczeniu dzieci z grupy dużego ryzyka oraz w przypadku szczepionych dzieci, jeśli szczepienie szczepionkowe słabo



pokrywają się z krążącymi szczepami wirusa grypy. Informacje na temat aktualnych zaleceń dotyczących leczenia i chemioprophylaktyki można znaleźć na stronie [www.cdc.gov/flu](http://www.cdc.gov/flu). Dzieci mogą powrócić do placówki dobie po ustąpieniu gorączki i jeśli są w stanie uczestniczyć w zajęciach.

### Odra

Wirus odry jest wirusem RNA przenoszonym w bliskim kontakcie drogą kropelkową. Rutynowe szczepienia przeciw odrze zmniejszyły liczbę przypadków o ponad 99% w porównaniu z okresem sprzed szczepień, chociaż pojawiają się doniesienia o ogniskach zachorowań, które występują często wśród dzieci nieszczepionych, w tym nieszczepionych z wyboru rodziców.<sup>9,10</sup> W lecie 2008 roku wystąpiła epidemia wśród dzieci w wieku szkolnym, których rodzice zdecydowali się nie szczepić przeciwko odrze. Ta epidemia stanowiła ryzyko dla wszystkich dzieci uczęszczających do tej szkoły i dla całej społeczności.<sup>9</sup> W odrze stosuje się leczenie podtrzymujące z suplementacją witaminy A w wybranych grupach (u dzieci w wieku od 6 miesięcy do 2 lat, niedożywionych, z rozpoznaniem niedoborem witaminy A lub zespołem złego wchłaniania).

Zapobieganie zachorowaniom polega głównie na rutynowym stosowaniu 2 dawek szczepionki u wszystkich dzieci. Postępowanie poekspozycyjne polega na szczepieniu dzieci w wieku powyżej 6 miesięcy, które nie były szczepione lub były niekompletnie szczepione (pierwsza lub druga dawka w zależności od stanu uodpornienia powinna być podana w ciągu 72 h po ekspozycji). Jeśli szczepienie nie jest wykonane w tym czasie, taka osoba powinna być odizolowana przynajmniej przez 2 tygodnie od wystąpienia wysypki u ostatniej osoby, która zachorowała. Jeśli szczepienie zostało wykonane u dziecka w wieku 6-11 miesięcy, 2 dodatkowe dawki mogą być potrzebne po skończeniu 12 miesięcy życia.

Dodatkowo immunoglobulina (IG) powinna być podana w ciągu 6 dni od narażenia wrażliwym na zachorowanie domownikom i osobom z bliskiego kontaktu, należącym do grupy dużego ryzyka, takim jak pacjenci z niedoborem odporności, niemowlęta poniżej 1 roku życia, ciężarne. W przypadku osoby immunokompetentnej chorującej na odrę zaleca się izolację przez 4 dni od pojawienia się wysypki, pacjenci z niedoborem odporności powinni być odseparowani przez cały okres choroby.<sup>11</sup>

### Nagminne zapalenie przyusznic (świnka)

Wirus świnki jest wirusem RNA będącym jedną z przyczyn wirusowego zapalenia ślinianek przyusznych. Szerzy się drogą kropelkową. Wobec powszechnego stosowania szczepionki przeciw śwince w Stanach Zjednoczonych zgłaszanych jest mniej niż 300 przypadków rocznie. Od 2000 roku zapadalność wzrasta, zwłaszcza wśród nastolatków, dlatego podkreśla się ściśle stosowanie do zalecenia szczepienia 2 dawkami.<sup>12</sup> Szczyt wydalania wirusa następuje 1-2 dni przed i do 5 dni od pojawienia się obrzęku ślinianki.

Nie ma swoistego leczenia nagminnego zapalenia przyusznic. Osoby chore powinny być izolowane przez 9 dni od pojawienia się obrzęku ślinianki. Nie ma leczenia przeciwwirusowego dla osób chorych i z ekspozycji. Nie wykazano skuteczności szczepionki podawanej po ekspozycji, chociaż może być podana w celu zapewnienia ochrony po przyszłej ekspozycji. Szczepienie przeciw śwince w okresie wylegania nie wiąże się ze zwiększonym ryzykiem. IG i swoista świnkowa IG nie zapewniają ochrony po ekspozycji.

W szczytowym momencie epidemii należy rozważyć szczepienie lub wyłączenie zajęć szkolnych i grupowych osób wrażliwych na zakażenie. Nieszczepieni uczniowie powinni być odizolowani przez 26 dni od ostatniego zachorowania stwierdzonego w danej grupie czy szkole.

### Ospa wietrzna

Ospę wietrzną i półpasiec wywołuje wirus ospy wietrznej i półpaśca (VZV), należący do rodziny Herpes. Ospa wietrzna szerzy się drogą kropelkową i przez bezpośredni kontakt z wykwitami. Półpasiec jest zakaźny przez bezpośredni kontakt z wykwitami. Stosuje się leczenie podtrzymujące, a w niektórych przypadkach leki przeciwwirusowe, najczęściej acyklowir. Szczepionka przeciw ospie wietrznej jest żywa. Zaleca się podanie 2 dawek w odstępie przynajmniej miesiąca u zdrowych dzieci w wieku powyżej 12 miesięcy, które nie przeżyły ospy wietrznej. W 47 stanach przy przyjęciu do szkoły wymagane jest zaświadczenie o przebyciu ospy wietrznej lub szczepieniu.<sup>13</sup> Osoby z ospą wietrzną są najbardziej zakaźne 1-2 dni przed i krótko po wystąpieniu wykwitów. Głównym sposobem zapobiegania zachorowaniom jest rutynowe szczepienie. Osoby z ospą wietrzną nie powinny uczęszczać do szkoły ani placówki opiekuńczej do czasu, aż wszystkie wykwity będą miały postać strupków (zwykle około 6 dni). Immunoprophylaktyka poekspozycyjna (szczepionka i IG) i chemioprophylaktyka powinny być rozważone w wybranych przypadkach. Dzieci i personel z zakrytymi wykwitami półpaśca mogą uczęszczać do szkoły bez żadnych ograniczeń. Osoba z wykwitami półpaśca na skórze odkrytej powinna być izolowana dopóty, dopóki wykwity nie pokryją się strupkami.

W przypadku rozpoznania ospy wietrznej placówka opiekuńcza powinna powiadomić wszystkich pracowników i rodziców dzieci. Kobiety w ciąży powinny bezzwłocznie skonsultować się z lekarzem. Poekspozycyjne szczepienie należy zaoferować wszystkim wrażliwym na zachorowanie immunokompetentnym osobom z kontaktu w wieku powyżej 12 miesięcy, w ciągu 72 h od kontaktu (choć podanie do 5 dni od ekspozycji również może przynieść korzyść). W przypadku wystąpienia zachorowań osoby, które były wcześniej szczepione tylko jedną dawką, powinny otrzymać drugą dawkę, przynajmniej miesiąc po pierwszej. Immunoprophylaktykę w postaci swoistej IG należy podać osobom z grupy dużego ryzyka w ciągu 96 h od ekspozycji. (Swoista IG jest preparatem niezarejestrowanym). Jeśli jest niedostępna, można zastosować dożylny preparat immunoglobulin (IVIg). Należy ją podać osobom z niedoborami odporności, ciężarnym, noworodkom (urodzonym przez matki, które zachorowały na ospę wietrzną).

ną od 5 dni przed porodem do 2 dni po porodzie), hospitalizowanym wcześniakom, urodzonym  $\geq 28$  tygodni ciąży, których matki nie chorowały na ospę wietrzną i nie były szczepione, hospitalizowanym wcześniakom urodzonym przed 28 tygodniem ciąży lub z urodzeniową masą ciała  $\leq 1000$  g, bez względu na wywiad dotyczący ospy wietrznej u matki. Nie zaleca się rutynowego stosowania chemioprophylaktyki z użyciem acyklowiru u zdrowych immunokompetentnych dzieci, ale powinno się ją rozważyć u osób z niedoborami odporności, jeśli nie są dostępne swoista IG lub IVIG, lub gdy od ekspozycji upłynęło ponad 96 h. Chemioprophylaktykę można również zastosować u podatnych na zachorowanie dorosłych mających przeciwwskazania do szczepienia. Warto zauważyć, że większość dorosłych w Stanach Zjednoczonych, urodzonych przed 1980 rokiem, jest odpornych na ospę wietrzną po przebyciu naturalnego zakażenia.<sup>14</sup>

### Patogeny krwiopochodne

#### Ludzki wirus niedoboru odporności

Ludzki wirus niedoboru odporności (HIV) jest retrowirusem RNA. Drogi transmisji obejmują kontakt z krwią i płynami ustrojowymi, kontakty seksualne oraz zakażenie wertykalne dziecka od matki. Dzieci zakażone HIV i dzieci, których status zakażenia HIV jest nieznanym, mogą uczęszczać do placówek opiekuńczych i szkół. Ujawnienie tego statusu nie powinno być wymagane przed przyjęciem dziecka. Ewentu-

alne przyczyny odseparowania dzieci zakażonych HIV to gryzienie, częste skaleczenia, uogólnione zapalenie skóry, krwawienia. Decyzja o udziale dzieci zakażonych HIV z którymś z tych ryzykownych zachowań lub stanów powinna wynikać z rozmowy lekarza opiekującego się dzieckiem i dyrektora placówki opiekuńczo-wychowawczej. Dzieci w wieku szkolnym i nastolatki powinny uczęszczać do szkoły i brać udział w zajęciach bez żadnych ograniczeń, jeśli lekarz to aprobuje.

Rodziców dziecka zakażonego HIV należy niezwłocznie informować o chorobach zakaźnych występujących w placówce ze względu na potencjalny niedobór odporności u dziecka. Rodzice ze swej strony powinni powiadamiać lekarza, aby w odpowiednim momencie w razie wskazań zastosować immuno- lub chemioprophylaktykę.<sup>3</sup>

Jeśli dojdzie do ekspozycji na HIV (np. dziecko zakażone HIV ugryzie inne dziecko, powodując krwawienie), zaleca się ścisłą obserwację ugryzionego dziecka, w tym badania serologiczne w dniu urazu, po 4-6 tygodniach, po 12 tygodniach i po 6 miesiącach. Powinno się rozważyć włączenie w ciągu 72 h chemioprophylaktyki poekspozycyjnej po ocenie ryzyka podawania leków (wiele z nich wiąże się ze znaczącymi działaniami niepożądanymi) i potencjalnych korzyści, jak również prawdopodobnego ryzyka zakażenia. Dane dotyczące ryzyka transmisji HIV po ugryzieniu przez zakażone dziecko są ograniczone, ryzyko to

może być podobne do występującego przy ekspozycji na błony śluzowe, które prawdopodobnie jest mniejsze niż 0,3%.<sup>3</sup> Przy leczeniu dziecka potencjalnie ekspozowanego na HIV zaleca się konsultację u specjalisty zajmującego się zakażeniem HIV u dzieci. Jeśli ugryzione zostało dziecko zakażone HIV z niedoborem odporności, poza oczyszczeniem rany należy rozważyć zastosowanie chemioprofilaktyki z użyciem antybiotyków działających na florę bakteryjną jamy ustnej człowieka.

### Wirusowe zapalenie wątroby typu B

Wirus zapalenia wątroby typu B (HBV) jest wirusem hepadna i ma złożoną strukturę. Cząstka wirusowa ma zewnętrzną otoczkę lipoproteinową z antygenem powierzchniowym (HBsAg). Przeciwciała przeciw HBsAg działają ochronnie. Transmisja HBV następuje przez kontakt z zakażoną krwią i płynami ustrojowymi (zakażenie odmatczyne, kontakty seksualne, ekspozycja przezskórna lub przez błony śluzowe). W warunkach domowych do transmisji niezwiązanej z kontaktami seksualnymi dochodzi głównie między dziećmi. Zakażenie następuje przez bliski osobisty kontakt, w tym ze śliną, chociaż dokładny mechanizm nie został opisany. Może dojść do transmisji przez takie przedmioty, jak myjki, ostrza do golenia, szczoteczki do zębów. HBV jest w stanie przeżyć w środowisku przynajmniej tydzień, chociaż ulega inaktywacji pod wpływem domowych środków dezynfekcyjnych, w tym 10% roztworu podchlorynu sodu (wybielacza). Wyniki badania przeprowadzonego w ośrodkach opieki dla dzieci na Okinawie, gdzie nosicielstwo HBV jest stosunkowo częste, sugerują, że w takich ośrodkach może dochodzić do transmisji wirusa. Opublikowano opisy przypadków zakażenia HBV w szkole i placówkach opiekuńczych w Stanach Zjednoczonych i we Włoszech.<sup>15,16</sup>

Zakażone dzieci mogą nie mieć żadnych objawów, mieć nieswoiste objawy grypopodobne, kliniczne objawy zapalenia wątroby z żółtaczką lub piorunujące zapalenie wątroby. Objawy zależą od wieku; u młodszych dzieci częściej zakażenia przebiegają bezobjawowo, bez żółtaczki. U dzieci przewlekłe zakażonych HBV zwykle nie występują żadne objawy. Nie ma swoistego leczenia przeciwwirusowego ostrego i przewlekłego zakażenia HBV, chociaż stosowane są terapie w ramach badań klinicznych. Leczenie powinno być podejmowane w porozumieniu ze specjalistą. Głównym sposobem zmniejszenia ryzyka zakażenia jest zapobieganie przez powszechne szczepienie przeciw HBV. Wszystkie dzieci i opiekunowie w placówkach opiekuńczych powinni mieć udokumentowane aktualne szczepienie. W 44 stanach zaświadczenie o szczepieniu jest wymagane przy przyjęciu dziecka do szkoły.

Warunki uczestnictwa w zajęciach i postępowanie z dzieckiem przewlekłe zakażonym HBV są podobne do obowiązujących w przypadku zakażenia HIV. Zidentyfikowana ekspozycja wymaga sprawdzenia statusu HBsAg dziecka, które jest źródłem ekspozycji, oraz stanu uodpornienia i odpowiedzi na szczepienie u dziecka, które uległo ekspozycji. Jeśli status jest nieznan, należy bezzwłocznie zbadać HBsAg u osoby będącej źródłem ekspozycji i osoby

ekspozowanej. W zależności od stanu uodpornienia dziecka ekspozowanego należy wdrożyć właściwą profilaktykę, z użyciem swoistej IG i szczepionki.

### Patogeny jelitowe

Patogeny jelitowe szerzą się drogą fekalno-oralną, w kontakcie bezpośrednim lub pośrednio przez przedmioty, skażenie środowiskowe lub żywność. Ponadto źródłem zakażenia mogą być zwierzęta, np. hodowane w klasie. Z gadami i gryzoniami wiązano zachorowania wywołane przez *Salmonella*, występujące w placówkach opieki lub innych zbiorowiskach dziecięcych.

Zachorowania na biegunkę w placówkach opiekuńczych nie są rzadkie, częściowo z powodu ograniczonych umiejętności przestrzegania higieny u małych dzieci i ryzyka zanieczyszczenia fekaliami w ich otoczeniu. Do patogenów wywołujących zachorowania w placówkach dla dzieci należą wirusy (norowirusy, rotawirusy, wirus zapalenia wątroby typu A [HAV]), bakterie (*Shigella*, *Salmonella*, *Escherichia coli* O157:H7, *Campylobacter*) i pasożyty (*Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Giardia*).

Najważniejszymi sposobami zmniejszającymi ryzyko zachorowań w grupach dziecięcych są higiena rąk i higiena środowiska. Dzieci z biegunką powinny zostać izolowane do czasu ustąpienia objawów, z wyjątkiem zakażonych HAV, *Shigella* i *Salmonella typhi*.

### Wirusowe zapalenie wątroby typu A

HAV jest wirusem RNA, szerzy się głównie drogą fekalno-oralną. Podobnie jak w przypadku zakażenia HBV, prawdopodobieństwo wystąpienia objawów jest odwrotnie proporcjonalne do wieku. Ponieważ dzieci mogą nie mieć żadnych objawów lub mieć nieswoiste objawy grypopodobne, zakażenie HAV może pozostać nierozpoznane dopóty, dopóki nie zachoruje osoba dorosła z kontaktu, ponieważ u dorosłych objawy zwykle występują. Osoby zakażone są najbardziej zakażne przez 2 tygodnie przed wystąpieniem objawów. Następnie w ciągu tygodnia od pojawienia się żółtaczki ilość wydalanego wirusa maleje, chociaż niemowlęta i małe dzieci mogą go wydaląć dłużej. Badania poświęcone epidemiom wirusowego zapalenia wątroby typu A wykazały, że osoby pracujące w placówkach opieki dla dzieci są bardziej narażone na ryzyko zakażenia HAV i transmisji zakażenia.<sup>17</sup> Wprowadzenie w Stanach Zjednoczonych rutynowego szczepienia przeciw HAV u dzieci spowodowało znaczący spadek liczby zgłaszanych przypadków. Uodpornienie jest podstawą zapobiegania zachorowaniom. Do dodatkowych środków kontroli należą: poprawa warunków sanitarnych, sumienne przestrzeganie higieny osobistej, w tym mycie rąk oraz profilaktyka poekspozycyjna czynna w postaci szczepionki przeciw HAV i bierna w postaci IG. Osoby zakażone HAV powinny być odizolowane przez tydzień od pojawienia się objawów. W przypadkach podejrzanych wskazane jest badanie serologiczne w celu potwierdzenia zakażenia. Jeśli w grupie są dzieci korzystające z pieluch, nieszczepione dzieci z ekspozycji, które

ukończyły 1 rok życia, powinny zostać zaszczepione (szczepionki przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby typu A nie są zarejestrowane dla dzieci poniżej 1 roku życia). Wszystkie dzieci z ekspozycji powinny otrzymać IG (powyżej roku razem ze szczepieniem), bez względu na wiek w ciągu 2 tygodni od ekspozycji, jeśli 1 lub więcej przypadków wystąpi u dzieci lub personelu, albo 2 lub więcej przypadków w przynajmniej 2 różnych rodzinach. Jeśli w placówce nie ma dzieci korzystających z pieluch, IG jest wskazana tylko u dzieci z kontaktu w tej grupie, w której wystąpiło zachorowanie.<sup>3,17</sup> W szkole ekspozycja w klasie zasadniczo nie stanowi istotnego ryzyka i nie ma wskazań do podania IG w razie wystąpienia pojedynczego przypadku, może być jednak wskazana u nieszczepionych osób z bliskiego kontaktu. Można również zastosować szczepienie.

### Shigella

Zakażenie *Shigella* przenoszone jest przez zakażony kał, może je wywołać spożycie zaledwie 10 bakterii. Szerzy się przez kontakt z zakażonym człowiekiem, z zakażonymi przedmiotami, przez spożycie skażonej żywności lub wody oraz kontakty seksualne. Częstość zakażeń *Shigella* jest większa u dzieci w wieku poniżej 5 lat uczęszczających do placówek opiekuńczych, ich opiekunów, osób żyjących w przeludnionych mieszkaniach oraz osób podróżujących do krajów rozwijających się. Okres wylegania wynosi 1-7 dni. Wskazane jest leczenie przeciwbakteryjne osób zakażonych, częściowo aby przyspieszyć zdrowienie, a częściowo w celu ograniczenia transmisji bakterii. *Shigella* jest często oporna na ampicylinę i trimetoprim-sulfametoksazol (ko-trimoksazol). Dlatego lekami pierwszego wyboru są cefalosporyny trzeciej generacji, chinolony i makrolidy. Przewlekłe nosicielstwo *Shigella* zdarza się rzadko, większość zakażeń jelitowych ustępuje, nawet bez leczenia.

Osoby z kontaktu powinny ściśle przestrzegać ogólnych zasad higieny, w tym mycia rąk.<sup>3</sup> U osób z objawami choroby wykonuje się posiew kału. Osoby z potwierdzonym zakażeniem *Shigella* powinny być odpowiednio leczone i izolowane do czasu ustąpienia biegunki i uzyskania ujemnych wyników posiewu kału.

### Salmonella

Zakażenie niedurowymi gatunkami *Salmonella* może wywołać objawowe zakażenie żołądkowo-jelitowe, zakażenie rozsiane (posocznicę lub zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych) i stan bezobjawowego nosicielstwa. Zidentyfikowano ponad 2600 serotypów *Salmonella*. *Salmonella typhi* jest patogenna wyłącznie dla człowieka, ale w Stanach Zjednoczonych rzadko powoduje zachorowania.

Osoby zakażone gatunkami *Salmonella* innymi niż durowe zwykle nie wymagają leczenia przeciwbakteryjnego, z wyjątkiem niemowląt w wieku poniżej 3 miesięcy i pacjentów obciążonych (np. z niedoborami odporności, chorobami przewodu pokarmowego, hemoglobinopatiami). Ze względu na częstą antybiotykooporność antybiotykami pierwszego rzutu są te zalecane dla *Shigella*. Osoby

zakażone powinny być izolowane do czasu ustąpienia objawów. Nie dotyczy to dzieci w wieku szkolnym. Osoby z kontaktu z zakażeniem niedurowym gatunkiem *Salmonella* wymagają odizolowania tylko wtedy, gdy występują u nich objawy. Kluczowe znaczenie w przerwaniu szerzenia się zachorowań ma ściśle przestrzeganie standardowych środków ostrożności, w tym higieny rąk.

Osoby zakażone *Salmonella typhi* wymagają leczenia, a konieczność odizolowania zależy od wieku. Dzieci w wieku poniżej 5 lat mogą wrócić do placówki opiekuńczej po uzyskaniu 3 ujemnych posiewów kału, pobranych przynajmniej 48 h po zakończeniu antybiotykoterapii. Dzieci w wieku powyżej 5 lat mogą z powrotem uczęszczać do placówki opiekuńczej po 48 h od ustąpienia biegunki. W Stanach Zjednoczonych dostępne są szczepionki przeciw durowi brzuszemu (we wstrzyknięciach lub w postaci doustnej), ale nie ma wystarczających danych dotyczących ich stosowania po ekspozycji.

### Rotawirus

Rotawirus, główna przyczyna biegunki na świecie, ma podwójną nić RNA. Niemal wszystkie dzieci w Stanach Zjednoczonych przechodzą zakażenie rotawirusowe w ciągu pierwszych 3 lat życia. Rotawirus obecny jest w dużej ilości w kale zakażonych dzieci i łatwo się szerzy, prawdopodobnie drogą fekalno-oralną. Rotawirus przeżywa na przedmiotach, które mogą być źródłem zakażenia. Przymyślnie w transmisji odgrywa także rolę droga oddechowa. Powszechne jest szerzenie się zakażeń w rodzinach, placówkach opiekuńczo-wychowawczych oraz instytucjach, np. szpitalach. Nie ma swoistego leczenia przeciwwirusowego, istotne jest leczenie podtrzymujące, zwłaszcza uzupełnianie płynów i elektrolitów. Metody kontroli zachorowań obejmują ściśle przestrzeganie standardowych środków ostrożności przy pielęgnacji dzieci i zachowywanie czystości w otoczeniu. Powierzchnie powinny być myte wodą z mydłem. Roztwór etanolu 70% i inne środki dezynfekujące inaktywują rotawirusa, dlatego mogą być pomocne w ograniczeniu ekspozycji środowiskowej. W 2006 roku w Stanach Zjednoczonych zarejestrowano opartą na szczepie bydłowym szczepionkę rotawirusową dla niemowląt w wieku 6-32 tygodni życia. Uodpornienie wymaga podania 3 dawek, w ponad 75% chroni przed zachorowaniem wywołanym przez szczep szczepionkowy.<sup>18</sup> Trwają badania epidemiologiczne nad zapobiegawczym działaniem szczepień.

### Giardia

*Giardia intestinalis* i *G. lamblas* są pasożytami mającymi formę trofozoitu i cysty, mogą zarażać ludzi i zwierzęta. Szerzą się drogą bezpośrednią (fekalno-oralną) lub pośrednią (przez skażoną żywność i wodę). Opisano ogniska zachorowań w placówkach opiekuńczo-wychowawczych i instytucjach. Zarażone osoby można leczyć objawowo środkami przeciw pasożytniczymi. Lekami pierwszego rzutu są metronidazol, nitazoksamid i tynidazol. Bardzo ważne jest, aby zarażone dzieci nie uczestniczyły w zajęciach odbywających się w wodzie przez 2 tygodnie po ustąpieniu



## Podsumowanie

- Na podstawie mocnych dowodów z badań stwierdzono, że dzieci przebywające w zbiorowiskach mogą przenosić lub stanowić źródło epidemii chorób zakaźnych w swoim środowisku.<sup>3,4,7,17</sup>
- Na podstawie mocnych dowodów z badań stwierdzono, że środki prewencyjne zmniejszają znacząco występowanie zakażeń w szkołach i placówkach opiekuńczych dla dzieci. Te środki obejmują powszechne szczepienia i skrupulatne zachowywanie standardowych środków ostrożności (zwłaszcza higieny rąk).<sup>3,8,9,20</sup>
- Na podstawie dowodów z badań stwierdzono, że oprócz środków prewencyjnych profilaktyka poekspozycyjna zmniejsza ryzyko zakażenia wrażliwych na zachorowanie dzieci, osób z personelu oraz osób z kontaktu. Konieczna profilaktyka poekspozycyjna zależy od rodzaju czynnika zakaźnego, wrażliwości gospodarza, charakteru grupy dziecięcej i środowiska, może składać się z immunoprofilaktyki biernej, antybiotykoterapii stosowanej profilaktycznie lub leczniczo, zgrupowania osób zakażonych lub odizolowania od grupy.<sup>3,4,7,8,10</sup>
- Każda osoba pełniąca opiekę nad dziećmi odgrywa rolę w działaniach, które sprawiają, że uczęszczanie do placówki opiekuńczej czy szkoły stwarza możliwie jak najmniejsze zagrożenie zdrowotne.

objawów. W postępowanie zapobiegające zachorowaniom powinny zostać włączone instytucje zdrowia publicznego.

### *Cryptosporidium*

*Cryptosporidium hominis* i *C. parvum* są pasożytami wywołującymi zachorowania u ludzi, chociaż zarażają zarówno ludzi, jak i zwierzęta. Mogą szerzyć się z człowieka na człowieka, występują też ogniska zachorowań związane z żywnością i wodą. Oocyty są odporne na działanie związków chloru, często używanych do mycia powierzchni. W 2006 roku zgłoszono ogniska zachorowań wywołane przez *Cryptosporidium* w placówkach opieki, szkołach, na obozach i w innych grupach odbywających zajęcia rekreacyjne w wodzie.<sup>19</sup> Podstawowym środkiem ostrożności jest staranna higiena rąk. Osoby zarażone powinny być wykluczone z zajęć w wodzie przez dwa tygodnie po ustąpieniu objawów. United States Food and Drug Administration zatwierdziła dla dzieci w wieku powyżej 12 miesięcy i starszych stosowanie 3-dniowej kuracji nitazoksanidem w zawieszynie. W leczeniu chorych z obciążeniami korzystna może być doustna IG.

Artykuł ukazał się oryginalnie w *Pediatrics in Review*, Vol. 30, No. 7, July 2009, p. 259: Infections in Child-care Facilities and Schools, wydawanym przez American Academy of Pediatrics (AAP). Polska wersja publikowana przez Medical Tribune Polska. AAP i Medical Tribune Polska nie ponoszą odpowiedzialności za nieścisłości lub błędy w treści artykułu, w tym wynikające z tłumaczenia z angielskiego na polski. Ponadto AAP i Medical Tribune Polska nie popierają stosowania ani nie ręczą (bezpośrednio lub pośrednio) za jakość ani skuteczność jakichkolwiek produktów lub usług zawartych w publikowanych materiałach reklamowych. Reklamodawca nie ma wpływu na treść publikowanego artykułu.

## Piśmiennictwo

1. U.S. Census Bureau. School Enrollment. Available at: <http://www.census.gov/population/www/socdemo/school.html>. Accessed May 2008
2. US Census Bureau. Education: elementary and secondary education: schools and enrollment. Statistical Abstract of the United States. Available at: <http://www.census.gov/compendia/statab>. Accessed May 2009
3. American Academy of Pediatrics. Pickering LK, Baker CJ, Long SS, McMillan JA, eds. Red Book: 2006 Report of the Committee on Infectious Diseases. 27th ed. Elk Grove, Ill: American Academy of Pediatrics; 2006
4. American Academy of Pediatrics, American Public Health Association, and National Resource Center for Health and Safety in Child Care and Early Education. Caring for Our Children: National Health and Safety Performance Standards: Guidelines for Out-of-Home Child Care Programs. 2nd ed. Elk Grove Village, Ill: American Academy of Pediatrics and Washington, DC: American Public Health Association. 2002. Also available at <http://nrc.uchsc.edu>
5. Swartz M. Bacterial meningitis – a view of the past 90 years. *N Engl J Med*. 2005;352:512–515
6. Miller ML, Gauer AH, Kummar A. Bacterial meningitis. *eMedicine Specialties, Pediatrics: General Medicine, Infectious Disease*. 2008. Available at: <http://www.emedicine.com/ped/TOPIC198>. HTM. Accessed May 2009
7. Wald E. Infections in daycare environments. In: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, eds. *Textbook of Pediatric Infectious Diseases*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Saunders; 2004:3244–3259
8. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention & control of influenza-recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2007; 56(RR06):1–54
9. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of measles — San Diego, California, January–February 2008. *MMWR*. 2008; 57(early release):1–4
10. Centers for Disease Control and Prevention. General recommendations on immunization: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2006; 55(RR15):1–48
11. Centers for Disease Control and Prevention. National Immunization Program. Advisory Committee on Immunization Practices. June 29–30, 2006. Atlanta, Georgia, Record of the Proceedings. Available at: <http://www.cdc.gov/vaccines/recs/ACIP/downloads/min-jun06.pdf>
12. Dayan GH, Quinlisk P, Parker AA, et al. Recent resurgence of mumps in the United States. *N Engl J Med*. 2008;15:1580–1589
13. Immunization Action Coalition. Varicella Prevention Mandates. 2008. Available at: <http://www.immunize.org/laws/varicel.htm>. Accessed April 2009
14. Arvin A. Varicella-zoster virus. In: Long SS, Pickering LK, Prober CG, eds. *Principles and Practices of Pediatric Infectious Diseases*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Churchill Livingstone/Elsevier; 2008: 1021–1028
15. Centers for Disease Control and Prevention. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States. *MMWR Recomm Rep*. 2006; 55(RR 16):1–25
16. Foy HM, Swenson PD, Freitag-Koontz MJ, et al. Surveillance for transmission of hepatitis B in child day care. *Pediatrics*. 1994; 94:1002–1004
17. Venzel LV, Desai MM, Vertz PD, et al. The role of child care in a community-wide outbreak of hepatitis A. *Pediatrics*. 2001; 108:1–5
18. Vesikari T, Matson DO, Dennehy P, et al. Safety and efficacy of pentavalent human-bovine reassortant rotavirus vaccine. *N Engl J Med*. 2006;354:23–33
19. Centers for Diseases Control and Prevention. Cryptosporidiosis outbreaks associated with recreational water use—five states, 2006. *MMWR*. 2007;56:729–732
20. Centers for Diseases Control and Prevention. Prevention of hepatitis A through active or passive immunization. *MMWRRecomm Rep*. 2006;55(RR 07):1–23

## Komentarz

Dr n. med. Sabina Dobosz,  
Klinika Chorób Zakaźnych Dzieci WUM



Autorzy artykułu przedstawili problem zapobiegania zakażeniom u dzieci przebywających w placówkach opiekuńczych. Omówiono drogi rozprzestrzeniania się zakażeń, metody zapobiegania nieswoistego, immunoprofilaktyki czynnej i biernej, chemioprowfilaktyki oraz wskazania do izolacji chorych dzieci. Wiadomo, że przebywanie w zbiorowiskach dziecięcych, uczęszczanie do przedszkola czy żłobka może być przyczyną kontaktu z wieloma patogenami. Obecnie przeciwko większości groźnych patogenów stosowane są szczepienia ochronne (obowiązkowe lub zalecane). Nie wszystkim jednak chorobom można zapobiegać w ten sposób. Brak swoistych szczepionek, krótkotrwała odporność poszczepienna, niechęć rodziców do szczepień i wiele innych czynników wpływają na to, że w zbiorowiskach dziecięcych wciąż dochodzi do licznych zakażeń. Autorzy podkreślają znaczącą rolę profilaktyki nieswoistej, przestrzegania podstawowych zasad higieny i konieczności izolacji chorych dzieci jako metody zapobiegania rozprzestrzeniania się wielu zakażeń.

Zagrożeniem dla dzieci są patogeny przenoszone drogą oddechową, a wśród nich zakażenia meningokokami. W 2010 roku w Polsce stwierdzono ogółem 222 przypadki inwazyjnych zakażeń meningokokowych. W zapobieganiu zakażeniom i nosicielstwu meningokoków podstawową rolę spełniają szczepienia ochronne. Istnieją dwa rodzaje szczepionek przeciwko *Neisseria meningitidis*. Pierwszy rodzaj to szczepionki polisacharydowe zawierające wielocukry otoczkowe meningokoków. Mają one słabą immunogenność u małych dzieci, wywołują krótkotrwałą odporność. Drugi rodzaj to szczepionki skoniugowane, immunogenne u dzieci powyżej drugiego miesiąca życia, które dają długotrwałą ochronę przed zakażeniem, wpływają też na zmniejszenie liczby bezobjawowych nosicieli meningokoków. Problemem jest brak szczepionki przeciwko serotypowi B *N. meningitidis*, który w Europie jest najczęściej izolowany u chorych z zakażeniami inwazyjnymi. Szczepienie chroni przed zakażeniem tą serogrupą meningokoka, której wielocukier otoczkowy zawarty jest w szczepionce. Zgodnie z zaleceniami Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Diagnostyki Bakteryjnych Zakażeń Ośrodkowego Układu Nerwowego (KOROUN) w przypadku stwierdzenia zakażenia inwazyjnego u osób z bliskiego kontaktu należy zastosować chemioprowfilaktykę (najlepiej w ciągu pierwszych 24 h, do 2 tygodni od daty wystąpienia zachorowania). Jest ona zalecana

wszystkim osobom, które w ciągu 7 dni poprzedzających zachorowanie miały bliski kontakt z chorym. Dokładne informacje zawarte są w zaleceniach KOROUN. W przypadku ekspozycji u dzieci nieszczepionych należy rozważyć rozpoczęcie szczepienia. Wszystkie dzieci z rozpoznaniem zakażeniem, także nieinwazyjnym, muszą być leczone antybiotykami, które eliminują nosicielstwo w jamie nosogardłowej.

Wprowadzenie powszechnych szczepień przeciwko *H. influenzae* spowodowało, że liczba przypadków zakażeń inwazyjnych wywołanych tym patogenem w Polsce maleje. Według meldunków PZH w latach 2007-2010 zarejestrowano odpowiednio od 46 do 16 przypadków rocznie. Chemioprowfilaktyka po kontakcie z osobą chorą zalecana jest tylko u osób z niedoborami odporności oraz u nieszczepionych dzieci poniżej 4 roku życia.

Ze względu na powszechność i mnogość serotypów *S. pneumoniae* zakażenia tym patogenem są u dzieci częste i mają różny obraz kliniczny. Szczepienie przeciwko pneumokokom zostało wprowadzone do programu szczepień ochronnych jako zalecane i jest refundowane tylko u dzieci z grup ryzyka. U dzieci najmłodszych od 2 miesiąca życia należy stosować szczepionki skoniugowane. W Polsce dostępna jest dla dzieci powyżej 2 roku życia i dla dorosłych szczepionka polisacharydowa 23-walentna. U pacjentów z niedoborami odporności należy brać pod uwagę szczepienie przypominające. U osób zdrowych chemioprowfilaktyka po kontakcie z osobą zakażoną nie jest rekomendowana.

Mimo powszechnych szczepień ochronnych ciągle odnotowuje się zachorowania na krztusiec. Chorują niemowlęta, u których nie przeprowadzono pełnego schematu szczepień; dzieci starsze oraz dorośli, u których wygasła odporność poszczepienna, nie ma także trwałej odporności po przechorowaniu. Rozpoznanie krztuśca we wczesnym okresie choroby, zastosowanie odpowiedniego leczenia oraz izolacja chorego mają kluczową rolę w szerzeniu się tego patogenu. Nie zawsze jest to możliwe. Początkowy okres choroby, kiedy chory jest najbardziej zakaźny, cechują niecharakterystyczne objawy. W tym czasie dochodzi do narażenia kolejnych osób wrażliwych na zakażenie. Lekami pierwszego rzutu są antybiotyki makrolidowe, skuteczne jeśli zastosuje się je we wczesnej fazie zakażenia. Dziecko jest niezakaźne dla otoczenia po 5 dniach od początku antybiotykoterapii, mimo to może kasłać przez wiele tygodni, a charakter kaszlu może budzić niepokój wśród personelu placówek

opiekuńczych. Dzieci z bezpośredniego kontaktu z chorym na krztusiec powinny otrzymać chemioprophylaktykę. Wydaje się, że to zalecenie w Polsce nie zawsze jest stosowane.

Zakażenia dróg oddechowych wywołane przez wirusy oddechowe są jedną z najczęstszych przyczyn zachorowań w środowiskach dziecięcych. Często oprócz objawów ze strony górnych dróg oddechowych powodują równoległe objawy nieżytu żołądkowo-jelitowego. Ze względu na różnorodność patogenów i łagodny charakter zakażenia nie wykonuje się diagnostyki. Wyjątek stanowią zakażenia wirusami RS, groźne dla dzieci z patologią układu oddechowego. Profilaktyka swoista zakażeń RSV dotyczy nielicznych chorych z grup dużego ryzyka, które zostały dokładnie opisane przez autorów artykułu. Są to dzieci, które rzadko uczęszczają do żłobków lub przedszkoli, zwykle znajdują się pod specjalistyczną opieką.

Wszystkie dzieci uczęszczające do placówek opiekuńczych znajdują się w grupie zwiększonego ryzyka zachorowania na grypę. Z tego względu co roku, przed sezonem epidemicznym, powinny być zaszczepione przeciwko grypie. W 2010 roku zarejestrowano ponad 240 000 przypadków podejrzenia grypy u dzieci do lat 14. Dostępne w Polsce szczepionki mają co roku aktualizowany skład antygenowy o białka wirusów wywołujących zachorowania w ostatnich latach. Mają one podobną skuteczność, można je stosować już od 2 półrocza życia dziecka. W przypadku zachorowania u pacjentów w grupach ryzyka ciężkiego przebiegu grypy leczenie przeciwwirusowe powinno być zastosowane jak najwcześniej. W Polsce dostępny jest oseltamiwir. W ramach profilaktyki nieswoistej należy przestrzegać zasad higieny, przede wszystkim myć ręce oraz izolować chorych z ostrymi objawami choroby.

Zachorowania na odrę występują w Polsce rzadko, w latach 2009-2010 zgłoszono odpowiednio 14 i 115 przypadków. Znacznie więcej jest przypadków nagminnego zapalenia przyusznic (świnki): 2500-3000 rocznie. Od wielu lat stosowana jest potrójnie skojarzona szczepionka przeciwko odrze, śwince, różyczce, stosowana u dzieci od 13 miesiąca życia i powtarzana w 10 roku życia. Nawet prawidłowo przeprowadzone szczepienie nie gwarantuje 100% ochrony. W przypadku wystąpienia odry pacjenci powinni być izolowani. Do grupy o dużym ryzyku ciężkiego przebiegu należą osoby z niedoborami odporności, niemowlęta i ciężarne. Te osoby powinny otrzymać do 6 dni po ekspozycji immunoprofilaktykę bierną. W Polsce swoista immunoglobulina odrowa jest niedostępna, stosuje się nieswoistą gammaglobulinę. Osoby immunokompetentne po kontakcie z osobą chorą, które nie były zaszczepione lub były zaszczepione niekom-

pletnie, powinny jak najszybciej po ekspozycji otrzymać szczepionkę, najlepiej w ciągu 3 dni. W przypadku wystąpienia w środowisku zachorowania na świnkę autorzy sugerują, aby izolować osoby wrażliwe na zakażenie przez 26 dni od ostatniego zachorowania w danej grupie. Wydaje się, że należy zaproponować tym dzieciom szczepienie, a nie tak długą izolację.

Ospa wietrzna jest najbardziej zakaźną chorobą wieku dziecięcego. W kontaktach domowych i zbiorowiskach dziecięcych wśród osób podatnych na zakażenie zakaźność sięga 90%. Według meldunków PZH w Polsce w ostatnich latach zgłoszono od 140 000 do ponad 180 000 przypadków rocznie. Wydaje się, że liczba zachorowań może być większa z powodu niepełnej zgłaszalności przypadków. Zakaźność tej choroby rozpoczyna się już w 2 dobie przed wystąpieniem charakterystycznej wysypki i trwa do momentu przyschnięcia pęcherzyków. Wiadomo, że zakaźność półpaśca jest mniejsza, ale nawet jeśli wykwitły są na zasłoniętej ubraniem skórze, celowe jest izolowanie dziecka do momentu ich przyschnięcia. W placówkach opiekuńczych i szkołach zachorowania trwają przez kilka tygodni. Na poprawę sytuacji epidemiologicznej wpłynęłoby upowszechnienie szczepień przeciwko tej chorobie. Szczepienie może być skuteczne również po kontakcie z osobą chorą. Obecnie w Polsce liczba dzieci zaszczepionych przeciwko ospie wietrznej jest niezadowalająca. Jest to szczepienie zalecane, decyzja i jego finansowanie należy do rodziców. Rolą pediatry jest proponowanie szczepienia już u dzieci najmłodszych, przed pójściem do żłobka czy przedszkola. Kobiety, które nie chorowały na ospę wietrzną w dzieciństwie, powinny mieć zaproponowane i zakończone to szczepienie najpóźniej na 6 tygodni przed planowaną ciążą. Schematy uodpornienia swoistego oraz wskazania do profilaktyki biernej szczegółowo przedstawili autorzy artykułu. Indywidualnego podejścia wymagają dzieci z niedoborami odporności (chorobami nowotworowymi, leczone immunosupresyjnie, zakażone HIV). Można rozważyć wykonanie szczepienia w okresie remisji choroby czy stabilnej odnowy immunologicznej. Powinno być zaszczepione rodzeństwo tych dzieci, aby zminimalizować ryzyko kontaktu domowego. Wskazania do chemioprophylaktyki mają dzieci z chorobami hematologicznymi, u których od 8 dnia po kontakcie stosuje się acyklowir. U pacjentów immunokompetentnych takie postępowanie jest niezasadne.

Dzieci zakażone patogenami przenoszonymi drogą krwi: HIV, HBV, HCV należy traktować podobnie. Rodzice dziecka zakażonego nie mają obowiązku informowania placówki opiekuńczej o chorobie własnego dziecka. Personel jest zobowiązany do używania rękawiczek ochronnych przy opatrywaniu ran u wszystkich

dzieci. Dzieci z rozpoznanym i leczonym zakażeniem HIV w ramach opieki specjalistycznej są szczepione wg indywidualnego, rozszerzonego kalendarza. Ocena wskazań do profilaktyki biernej lub czynnej po kontakcie z chorym zakażenie należy do lekarza sprawującego opiekę specjalistyczną nad dzieckiem. W przypadku ekspozycji związanej z uzasadnionym ryzykiem zakażenia HIV i HBV (ocena specjalisty) profilaktyka poekspozycyjna powinna być zastosowana jak najszybciej (profilaktyka HIV nie później niż 72 h po zdarzeniu).

Rotawirusy są najczęstszym wirusowym czynnikiem etiologicznym biegunki u niemowląt i dzieci. Można chorować kilkakrotnie, zakażenie może być wywołane różnymi serotypami. Rotawirusy są przyczyną zakażeń wewnątrzszpitalnych u dzieci hospitalizowanych z innych powodów. Podstawą zapobiegania jest przestrzeganie zasad higieny, mycie rąk po zmianie pieluch u dzieci i przed każdym posiłkiem. Istnieje także możliwość immunizacji czynnej, jednak szczepienia należy rozpocząć i zakończyć w pierwszych miesiącach życia. Obecnie w Polsce zarejestrowane są dwie doustne żywe szczepionki. Szczepionka monowalentna zawierająca szczep RIX4414, która stymuluje wytworzenie odporności krzyżowej przeciwko serotypom G1P [8], G3P [8] i G9P [8]. Druga szczepionka, pięciowalentna, zawiera szczepki reasortantów ludzko-bydłęcych rotawirusa G1-G4 i P1 [8]. Skuteczność obu szczepionek jest porównywalna.

Z patogenów bakteryjnych powodujących biegunki u dzieci w Polsce należy brać pod uwagę salmonellozę. Łagodnie przebiegające biegunki leczy się objawowo, stosując probiotyki, które przyspieszają eliminację patogenu z przewodu pokarmowego. Należy pamiętać o przedłużonym nosicielstwie u pacjentów leczonych antybiotykami.

Dziecko będące nosicielem tej bakterii, które nie ma biegunki, nie musi być izolowane. Podstawową zasadą profilaktyki jest przestrzeganie zasad higieny. Zakażenie *Salmonella typhi* występuje u dzieci w Polsce rzadko. Postępowanie z pacjentem opisano szczegółowo w artykule. Szczepienia przeciwko durowi brzuszemu prowadzi się w przypadku kłesk żywiolowych lub u osób udających się na tereny endemiczne. Można szczepić dzieci od 2 roku życia. Żadna z dostępnych szczepionek nie chroni w pełni przed zachorowaniem na dur brzuszny.

Wirusowe zapalenie wątroby typu A u dzieci może przebiegać bezobjawowo lub w postaci nieżytu żółdkowo-jelitowego, dlatego też zakażenie to może nie być rozpoznane. Ze względu na fekalno-oralną drogę zakażenia dzieci przebywające w dużych zbiorowiskach powinny być wcześniej uodpornione. Dostępna jest szczepionka, do stosowania już od 2 roku życia, którą zaleca się także po kontakcie z osobą chorą. W ostrym okresie choroby wymagana jest izolacja pacjentów, do 9 dni od wystąpienia żółtaczki.

Najczęstszą chorobą pasożytniczą u dzieci w Polsce jest owsica. Do zarażenia bardzo łatwo dochodzi w zbiorowiskach dziecięcych, przedszkolach i żłobkach. Podstawową metodą zapobiegania jest przestrzeganie podstawowych zasad higieny. W przypadkach z rozpoznaniem zarażenia leczenie powinno być zastosowane u całej rodziny, równoległe ze zmianą pościeli i bielizny. Podobne postępowanie zapobiegawcze obowiązuje w przypadkach zarażeń *Giardia lamblia* i *Cryptosporidium*. Jak wskazują autorzy, należy podkreślić konieczność wykluczenia z zajęć na basenie dzieci z objawami choroby. Istotne jest spożywanie wody ze znanego źródła. Wątpliwości budzą wymienione przez autorów wskazania do leczenia kryptosporidiozy, zwłaszcza doustną immunoglobuliną.