ZALECENIA IZOLACJI CHORYCH W TRAKCIE HOSPITALIZACJI 2017

Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych

Katowice, 2017 r.

Zeszyt XV

ZALECENIA IZOLACJI CHORYCH W TRAKCIE HOSPITALIZACJI 2017

Stowarzyszenie Epidemiologii Szpitalnej

Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych

POLSKIE STOWARZYSZENIE PIELĘGNIAREK EPIDEMIOLOGICZNYCH

SES.EDU.PL
STOWARZYSZENIE EPIDEMIOLOGII SZPITALNEJ

ZALECENIA IZOLACJI CHORYCH W TRAKCIE HOSPITALIZACJI 2017

Stowarzyszenie Epidemiologii Szpitalnej

Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych

2017

Autorzy:

Dr n. med. Tomasz Ozorowski
Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

Dr n. med. Małgorzata Fleischer
Katedra Mikrobiologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

Dr n. med. Monika Wanke-Rytt
Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Mgr Katarzyna Pawlik
Szpital Bielański im. Ks. Jerzego Popiełuszki w Warszawie

Lek. Grzegorz Dubiel
Centrum Pulmonologii i Torakochirurgii w Bystrej

Dr n. o zdr. Aleksandra Mączyńska
Szpital Uniwersytecki w Galway, Saolta University Health Care Group

Dr n.med. Mirosława Malara
Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka w Katowicach

mgr Małgorzata Sobania
Pomorskie Centrum Chorób Zakaźnych i Gruźlicy Sp. z o.o. w Gdańsku

Mgr Edyta Synowiec
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

Mgr Małgorzata Giemza
Instytut Hematologii i Transfuzjologii w Warszawie

Rita Pawletko
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5 im. Św. Barbary w Sosnowcu

Dr n.med. Aleksander Deptuła

Katedra i Zakład Mikrobiologii Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy

Spis treści

I. Izolacja chorych, u których stwierdzono wielolekooporne drobnoustroje 5

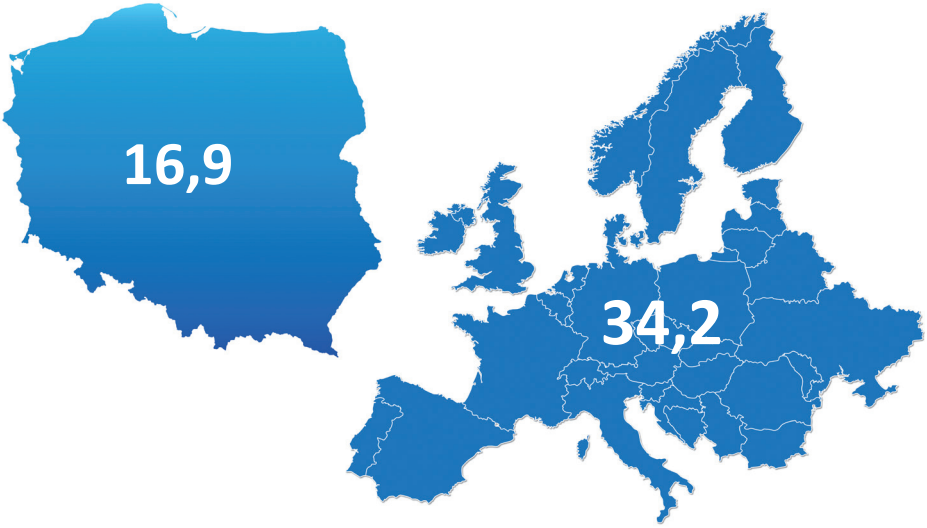
II. Izolacja chorych na podstawie obrazu klinicznego 17

III. Izolacja i postępowanie z osobami z kontaktu z chorymi,
u których zidentyfikowano drobnoustrój wywołujący chorobę zakaźną 18

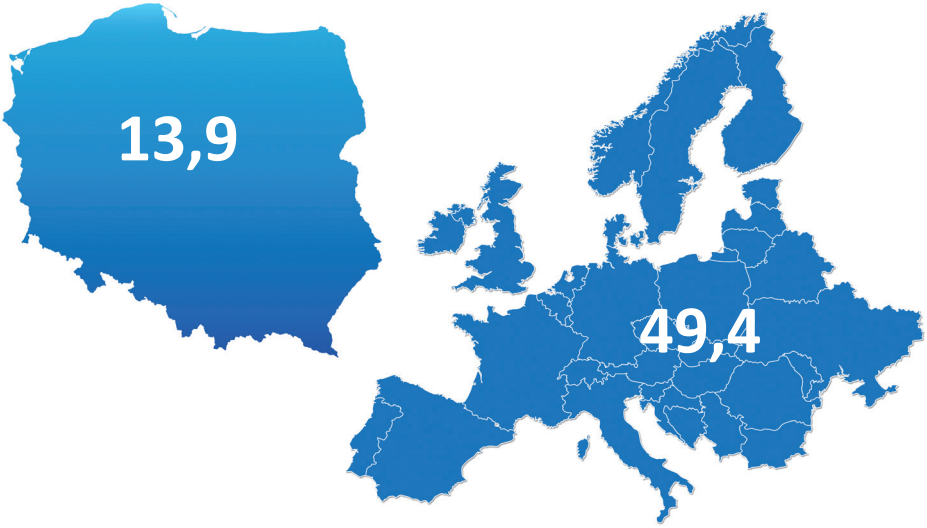
IV. Zasady ogólne izolacji chorych..... 33

V. Osoby odwiedzające pacjentów poddanych izolacji 43

Zużycie alkoholowego preparatu do higieny rąk w litrach na 1000 osobodni hospitalizacji za dane za 2015 rok



Odsetek jednoosobowych sal chorych w stosunku do wszystkich sal chorych, dane za 2015 rok



Deptuła A. i wsp.: Badanie Punktowe Zakażeń Związanych z Opieką Zdrowotną i Stosowania Antybiotyków w Szpitalach Pracujących w Systemie Ostrego Dyżuru (PPS HAI&AU) w Polsce. Raport z badania prowadzonego w latach 2014-2015

www.antybiotyki.edu.pl

I. Izolacja pacjentów, u których stwierdzono wielolekoporne drobnoustroje

Drobnoustroje wielolekooporne MDRO (ang. Multi-Drug Resistant Organisms)

- MRSA – ang. Methicillin–Resistant *Staphylococcus aureus*; metycylino-oporny gronkowiec złocisty
- VRE - ang. Vancomycin-Resistant *Enterococcus*; enterokok oporny na wankomycynę
- CPE -ang. Carbapenemase Producing *Enterobacteriaceae*; pałeczki jelitowe *Enterobacteriacae* wytwarzające karbapenemazy
- Pałeczki Gram-ujemne ESBL(+): pałeczki wytwarzające beta-laktamazy o rozszerzonym spektrum substratowym, ang. Extended Spectrum β-lactamases;
- Wielolekooporne szczepy *Pseudomonas aeruginosa* i *Acinetobacter baumannii* (najczęściej oporne na karbapenemy w związku z wytwarzaniem karbapenemaz)

Jakość i siła zaleceń

Wagę poszczególnych zaleceń określa ich jakość i siła, opracowane zgodnie z metodologią zawartą w ogólnych informacjach o rekomendacjach w oparciu o system GRADE

Jakość zaleceń	
Wysoka	Zespół ekspertów opracowujących zalecenia jest przekonany, że rzeczywisty efekt jest bliski do efektu określonego w zaleceniach.
Umiarkowana	Zespół ekspertów jest umiarkowanie pewny ustalonego efektu. Prawdopodobnie rzeczywisty efekt jest bliski ustalonemu, ale istnieje prawdopodobieństwo, że dalsze badania wykażą inaczej.
Niska	Zespół ekspertów ma ograniczone zaufanie do ustalonego efektu. Rzeczywisty efekt może być zasadniczo różny od efektu ustalonego.
Bardzo niska	Zespół ekspertów ma bardzo ograniczone zaufanie do ustalonego efektu. Rzeczywisty efekt prawdopodobnie będzie odmienny od efektu ustalonego.
Siła zaleceń	
Silna	Zespół ekspertów jest pewien, że korzyści z wdrożonego zalecenia przeważają nad ryzykiem.
słaba	Zespół ekspertów opracowujących zalecenie nie jest pewien przewagi korzyści danego zalecenia nad potencjalnym ryzykiem.

ZALECENIA

	Zalecenie	Jakość zaleceń	Siła zaleceń
1	W każdym szpitalu powinna zostać opracowana strategia zapobiegania rozprzestrzeniania MDRO w oparciu o analizę lokalnej sytuacji epidemiologicznej.	Umiarkowana	Silna
2	Strategia zapobiegania rozprzestrzeniania MDRO opiera się przede wszystkim na wdrażaniu uniwersalnych działań takich jak: 1) wdrażanie standardowych środków ostrożności wobec każdego pacjenta, w szczególności właściwej higieny rąk, 2) ograniczenie nadużywania antybiotyków, 3) skracanie czasu ekspozycji na główne czynniki ryzyka występowania zakażeń (np. linie naczyniowe, cewniki moczowe), 4) właściwa dekontaminacja środowiska.	Wysoka	Silna
3	Na podstawie oceny sytuacji epidemiologicznej w szpitalu wdrażane są działania ukierunkowane. Działania ukierunkowane dotyczą ograniczania transmisji wybranego patogenu i opierają się głównie na: 1) ukierunkowanych badaniach przesiewowych oraz 2) izolacji chorych, u których poszukiwany drobnoustrój zostanie zidentyfikowany.	Umiarkowana	Silna
4	W każdym szpitalu powinny zostać opracowane wskazania do izolacji chorych, u których stwierdzane są MDRO. Wskazania do izolacji chorych wynikają z opracowanej strategii zapobiegania rozprzestrzeniania MDRO.	Umiarkowana	Silna
5	Za optymalną należy uznać sytuację, w której każdy pacjent, u którego stwierdzany jest MDRO poddawany jest izolacji kontaktowej.	Niska	Słaba
6	W szpitalach o ograniczonej dostępności sal izolacyjnych należy określić priorytety dla wdrażania izolacji kontaktowej.	Umiarkowana	Silna
7	W każdym szpitalu pacjent, u którego stwierdzane są *Enterobacteriaceae* wytwarzające karbapenemazy musi zostać poddany izolacji kontaktowej. Wdrażane są równolegle inne działania zalecane przez Ministerstwo Zdrowia, Narodowy Program Ochrony Antybiotyków oraz Państwową Inspekcję Sanitarną.	Wysoka	Silna
8	W przypadku sporadycznego występowania innych drobnoustrojów MDRO niż CPE, decyzja o izolacji powinna być podejmowana indywidualnie w zależności od ustalonej strategii zapobiegania rozprzestrzeniania MDRO.	Umiarkowana	Silna

	Zalecenie	Jakość zaleceń	Siła zaleceń
9	Izolacja kontaktowa pacjenta z MDRO powinna być wdrażana w sytuacji epidemicznego rozprzestrzeniania tego drobnoustroju, gdy rezerwuarem szczepu epidemicznego może być pacjent.	Wysoka	Silna
10	1. Priorytety do izolacji chorych: *1) Enterobacteriaceae* wytwarzające karbapenemazy 2) MDRO, w sytuacji kiedy na podstawie wyników monitorowania stwierdzane jest łatwe rozprzestrzenianie w danym oddziale lub na podstawie oceny obecności pacjentów w sposób szczególny narażonych na zakażenia poszczególnym MDRO np. MRSA w Oddziale Ortopedii 3) W przypadku, gdy MDRO stwierdzane są sporadycznie, priorytety izolacji należy określić następująco: 1) *Acinetobacter baumanii* wytwarzający karbapenemazy, 2) *Klebsiella pneumoniae* wytwarzająca ESBL, 3) *Pseudomonas aeruginosa* wytwarzający karbapenemazy, 4) MRSA , 5) VRE	Brak kategoryzacji	
11	Przy podejmowaniu decyzji o izolacji chorych należy brać pod uwagę czynniki ryzyka występujące u pacjenta , które wpływają na rozprzestrzenianie się danego drobnoustroju (nie dotyczy CPE – izolacja zawsze): 1) w przypadku nosicielstwa VRE oraz *Klebsiella pneumoniae* ESBL izolacja jest wdrażana przede wszystkim u pacjenta z biegunką, obecnością stomii, u pacjenta pobudzonego, niezdolnego do przestrzegania podstawowych zaleceń higienicznych tj. mycie rąk po skorzystaniu z toalety, 2) w przypadku MRSA pierwszeństwo izolacji dotyczy pacjentów z rozległymi zmianami skórnymi	Niska	Słaba
12	W oddziałach, w których stwierdzana jest obecność pacjentów podatnych na zakażenia powodowane przez MDRO (m.in. oddziały intensywnej terapii, hematologiczne, oparzeniowe) należy wdrożyć program ograniczający rozprzestrzenianie tych drobnoustrojów, głównie w oparciu o analizę epidemiologiczną, prowadzenie aktywnych badań przesiewowych i izolację chorych.	Wysoka	Silna
13	W szpitalach z ograniczonymi możliwościami izolacji chorych należy wdrożyć zintensyfikowane działania ukierunkowane na uniwersalne ograniczanie MDRO.	Umiarkowana	Silna
14	Zalecane jest ustalanie regionalnej strategii zapobiegania lekooporności poprzez analizę trendów występowania MDRO na podstawie analiz raportów prowadzonych przez Wojewódzkie Stacje Sanitarno – Epidemiologiczne.	Umiarkowana	Silna

Uzasadnienie zaleceń

Kontrola rozprzestrzenia MDRO może odbywać się na drodze działań uniwersalnych i działań ukierunkowanych. Działania uniwersalne polegają na profilaktyce zakażeń i zapobieganiu rozprzestrzeniania drobnoustrojów poprzez: 1) wdrażanie uniwersalnych środków ostrożności wobec każdego pacjenta, w szczególności właściwej higieny rąk, 2) ograniczenie nadużywania antybiotyków i stosowanie zasad racjonalnej antybiotykoterapii 3) skracanie czasu ekspozycji na główne czynniki ryzyka występowania zakażeń (np. linie naczyniowe, cewniki moczowe), 4) właściwą dekontaminację środowiska, 5) dekolonizację pacjentów. Działania ukierunkowane dotyczą ograniczania transmisji wybranego patogenu i opierają się głównie na: 1) wykonywaniu ukierunkowanych badań przesiewowych oraz 2) izolacji chorych, u których poszukiwany drobnoustrój zostanie zidentyfikowany [1, 2].

Stanowisko dotyczące izolacji pacjentów, u których zostały stwierdzone MDRO zostało opracowanie przez Centers for Disease Control and Prevention w dwóch dokumentach z 2006 i 2007 roku [3, 4]:

- Wybór metody zapobiegania rozprzestrzenianiu MDRO powinien wynikać z oceny lokalnej sytuacji epidemiologicznej, częstości identyfikacji poszczególnych MDRO, możliwości danej instytucji.
- Szpitale, które identyfikują problem występowania MDRO powinny wdrażać zestawy (pakiety) zamiast pojedynczych działań (np. jedynie izolacji chorych) zapobiegających rozprzestrzenianiu oraz oceniać ich efekt.
- Wdrażanie izolacji kontaktowej wobec pacjentów z MDRO jest zalecane w jednostkach, w których stwierdzana jest stała transmisja drobnoustroju miedzy pacjentami, w obszarach większego ryzyka transmisji oraz u pacjentów, u których stwierdzane są czynniki ryzyka zwiększające transmisję drobnoustroju (np. rozlegle zmiany skórne).
- Szpitale wdrażają dwie strategie zapobiegania rozprzestrzenia MDRO: działania podstawowe oraz działania ukierunkowane. Działania podstawowe, opierają się na: 1) rozpoznaniu problemu, częstości występowania MDRO i potencjału do rozprzestrzeniania w danej jednostce, 2) określeniu metod zapobiegania rozprzestrzeniania MDRO jako jeden z priorytetów działania szpitala, wspartego przez administrację szpitala 3) edukacji personelu, 4) racjonalnej antybiotykoterapii, 5) wdrażaniu zasad izolacji standardowej, 6) kontroli środowiska. Działania dodatkowe wdrażane są, jeżeli działania podstawowe nie przyniosły efektu określonego jako ograniczenie rozprzestrzeniania wybranych MDRO. Działania dodatkowe mogą opierać się na: 1) zewnętrznej konsultacji ekspertów, 2) intensyfikacji szkoleń personelu w jednostkach, w których stwierdzany jest problem MDRO, 3) wdrażaniu działań modyfikujących stosowanie antybiotyków, które mają szczególny wpływ na rozprzestrzenianie wybranych szczepów MDRO, 4) intensyfikacji monitorowania wybranych MDRO, z określeniem zasad aktywnych badań przesiewowych, 5) izolacji kontaktowej (lub kohortowaniu) wszystkich pacjentów z wybranym MDRO, 6) intensyfikacji kontroli środowiska, wtórnie do analiz dróg przenoszenia wybranych MDRO, 7) dekolonizacji pacjentów z MDRO.

Wytyczne krajów UE oraz towarzystw naukowych:

- Zalecenia SHEA (ang: Society for Healthcare Epidemiology of America) dotyczące postępowania z pacjentami, u których stwierdzane jest MRSA: zalecane jest wdrożenie izolacji kontaktowej zarówno u pacjentów z zakażeniem jak i kolonizacją [5]
- Wytyczne Ministerstwa Zdrowia Szkocji dotyczące postępowania z pacjentami z VRE : należy wdrożyć izolację kontaktową tylko u pacjentów z biegunką lub obecnością ran/drenów z wyciekiem [6]
- Wytyczne francuskie, jako priorytet uznają *Enterobacteriaceae* wytwarzające karbapenemazy oraz VRE: zalecana jest izolacja każdego pacjenta, u którego stwierdzony zostanie jeden z wyżej wymienionych drobnoustrojów [7]. Wybór drobnoustrojów wynikał z analizy sytuacji epidemiologicznej we Francji.
- Wytyczne brytyjskie dotyczące pałeczek Gram-ujemnych: należy wdrażać izolację kontaktową wobec pacjentów z zakażeniem/kolonizacją powodowaną przez pałeczki Gram-ujemne spełniające kryteria MDRO. W przypadku ograniczonego dostępu do sal izolacyjnych należy ustalić priorytety dla izolacji pacjentów wg następującej gradacji: 1) *Enterobacteriaceae* oporne na karbapenemy, 2) *A. baumannii* oporny na karbapenemy, 3) *Klebsiella* sp. wytwarzające ESBL, 4) *Pseudomonas aeruginosa* wytwarzający karbapenemazy, 5) Inne *Enterobacteriaceae* wytwarzające ESBL, 6) *Enterobacteriaceae* wytwarzające AmpC [8].
- Zalecenia ESCMID (ang: European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases) dotyczące zapobiegania rozprzestrzenianiu pałeczek Gram-ujemnych: izolacja kontaktowa zalecana zarówno w przypadku endemicznego jak i epidemicznego rozprzestrzeniania *Enterobacteriaceae* ESBL, wielolekoopornych szczepów *Klebsiella pneumoniae*, wielolekoopornych szczepów *Acinetobacter baumannii* i *Pseudomonas aeruginosa* [9].

Większość badań oceniających skuteczność izolacji w rozprzestrzenianiu MDRO dotyczyła działań wielomodułowych lub działań podejmowanych w trakcie epidemicznego rozprzestrzeniania szczepu [10]. Przeprowadzono niewiele badań oceniających skuteczność izolacji pacjentów z MDRO (głównie VRE i MRSA), jako jedynego działania podejmowanego w przypadku stwierdzenia tych drobnoustrojów w materiałach klinicznych, które wykazały bardzo ograniczoną skuteczność izolacji jako pojedynczej interwencji [11].

Aktualnie wiele badań wskazuje, że stosowanie uniwersalnych zasad może być wystarczające w ograniczaniu rozprzestrzeniania MRSA i VRE, jeżeli te drobnoustroje występują sporadycznie. Nie uzyskuje się dodatkowych korzyści wdrażając aktywne badania przesiewowe oraz izolowanie pacjentów z MRSA i VRE [13-22]. W pracy przeglądowej wykazano, że izolacja pacjentów z MRSA zmniejsza transmisję tego drobnoustroju w sytuacjach epidemicznego rozprzestrzeniania, brak jest natomiast potwierdzenia ograniczania transmisji w sytuacjach sporadycznego występowania [23].

W badaniach, w których wykazywano spadek zapadalności na zakażenia powodowane przez MRSA, izolacja pacjentów stanowiła tylko jedno z działań wielomodułowych, które były oparte na jednoczasowym wdrożeniu: badań przesiewowych pacjen-

tów przyjmowanych do szpitala, izolacji kontaktowej, dekolonizacji pacjentów z MRSA, zwiększenia efektywności przestrzegania higieny rąk, wpływaniu na świadomość personelu dotyczącą znaczenia kontroli zakażeń [24-28]. W przeprowadzonej analizie skuteczności obowiązkowych badań przesiewowych w kierunku MRSA u wszystkich pacjentów przy przyjęciu do szpitala na terenie Wielkiej Brytanii stwierdzono, że takie działania nie są korzystne ekonomicznie i prawdopodobnie powinny zostać ukierunkowane jedynie na oddziały wysokiego ryzyka [29].

Badania dotyczące ograniczenia VRE były prowadzone przede wszystkim w trakcie wystąpienia ogniska epidemicznego i opierały się na działaniach wielomodułowych w tym prowadzeniu badań przesiewowych, izolacji chorych, edukacji personelu [30,31,32].

W większości rekomendacji europejskich zalecane jest zarówno w sytuacjach sporadycznego jak i epidemicznego rozprzestrzeniania, wdrażanie izolacji pacjentów, u których stwierdzane są wielolekooporne drobnoustroje Gram-ujemne, w tym *Enterobacteriaceae* wytwarzające karbapenemazy, *Klebsiella pneumoniae* wytwarzające ESBL, szczepy MDR *Pseudomonas aeruginosa* i *Acinetobacter baumanii* [33]. W większości badań wykazywano skuteczność wygaszania ognisk epidemicznych powodowanych przez *Klebsiella pneumoniae* ESBL poprzez prowadzenie aktywnych badań przesiewowych, izolacji chorych, wydzielania personelu do opieki nad tymi pacjentami [34-37].

Badania dotyczące skuteczności działań ograniczających występowanie *Enterobacateriaceae* wytwarzających ESBL zostało poddane analizie przeprowadzonej przez Europejskie Centrum Profilaktyki i Kontroli Chorób [38]. W analizie wykazano, że umiarkowanej jakości badania wskazują na skuteczność działań wielomodułowych opartych na restrykcjach antybiotykowych, higienie rąk, izolacji kontaktowej, aktywnych badaniach przesiewowych w trakcie występowania ognisk epidemicznych, kąpieli z zastosowaniem mydła antybakteryjnego, dedykowaniu personelu medycznego [38].

Aktualnie jako priorytetowe uznaje się działania zmierzające do ograniczania rozprzestrzeniania *Enterobacteriaceae* wytwarzających karbapenemazy. W badaniach, w których uzyskiwano skuteczne kontrolowanie szczepów CPE, do podstawowych działań należały badania przesiewowe oraz rygorystycznie przestrzeganie izolacji kontaktowej [39-45]. Wdrażanie izolacji kontaktowej oraz prowadzenie badań przesiewowych osób z kontaktu zalecane jest jako działania podstawowe przez towarzystwa naukowe, ośrodki badawcze oraz przez polskie Ministerstwo Zdrowia [7,8,46-50].

W wielu badaniach podnoszony jest niekorzystny wpływ izolacji na psychikę pacjenta oraz na jakość opieki [51,52,53]. Negatywne skutki izolacji pacjenta dotyczą następujących efektów:

- zmniejszenie kontaktu personelu z pacjentem,
- opóźnienie wdrażania właściwych działań diagnostyczno-terapeutycznych,
- skłonności do depresji,
- zmniejszenie satysfakcji pacjenta z opieki.

W dwóch obszernych analizach stwierdzono istotnie większe ryzyko zdarzeń niepożądanych u pacjentów poddawanych izolacji [51,54].

Badania punktowe zakażeń szpitalnych prowadzone w Polsce wskazują na znacznie mniejszą liczbę sal izolacyjnych niż w innych krajach UE (13% vs. 49%) [55].

Niektóre badania wskazują na zasadność regionalnego ustalania priorytetów wdrażania działań ukierunkowanych na wybrane drobnoustroje [56-61]. Wykazano, że ustalenie wspólnej strategii postepowania zmniejsza regionalne występowanie zakażeń powodowanych przez CPE, VRE oraz *Clostridium difficile*.

Biorąc pod uwagę wyniki badań oceniających skuteczność izolacji należy wysunąć wnioski, że wskazania dotyczące izolacji pacjentów z MDRO w pewnej mierze mogą być ustalane indywidualnie przez szpital, w oparciu o analizę lokalnej sytuacji epidemiologicznej oraz skuteczność działań uniwersalnych [62,63,64]. W szpitalach, w których dobrze funkcjonują uniwersalne zasady profilaktyki zakażeń i rzadko stwierdza się występowanie MDRO, wdrażanie izolacji może być bardziej ograniczone niż w szpitalach o niskim poziomie profilaktyki zakażeń [1,2].

Czynniki, które należy brać pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o izolacji pacjenta z MDRO [65]:

- Skutecznie działające w szpitalu zasady izolacji standardowej (uniwersalne środki ostrożności), głównie dotyczące właściwej higieny rąk: w tych szpitalach uzyskuje się mniejsze korzyści z wdrażania izolacji kontaktowej wobec MDRO
- Epidemiologia drobnoustrojów: zdecydowanie większe znaczenie izolacji w sytuacjach epidemicznego rozprzestrzeniania danego MDRO
- Drobnoustrój: wielolekooporność, utrudniająca lub uniemożliwiająca leczenie, w tych sytuacjach preferencja izolacji pacjenta
- Obraz kliniczny: zdecydowanie większe korzyści stwierdza się w przypadku wdrażania izolacji u pacjentów z czynnikami ryzyka rozprzestrzeniania drobnoustroju (np. rozległe rany, biegunka, otwarty drenaż) w stosunku do pacjentów, u których występuje jedynie nosicielstwo drobnoustroju
- Środowisko: mniejsze znaczenie izolacji występuje w oddziałach z mniejszymi salami z łazienkami, z zachowaniem czystości i i zachowaniem właściwych powierzchni przypadających na łóżko chorego, większe znaczenie izolacji w oddziałach z salami wieloosobowymi
- Schorzenia osób narażonych na kontakt: większe znaczenie izolacji, gdy w otoczeniu znajdują się pacjenci szczególnie podatni na zakażenie powodowane przez MDRO
- Dostępność sal izolacyjnych

W szpitalach, w których możliwości izolacji chorych są bardzo ograniczone, szczególne znaczenie mają inne działania zapobiegające rozprzestrzenianiu MDRO, a do których należą [66]:

- Monitorowanie zakażeń powodowanych przez MDRO, ocena trendów, które wymagałyby wdrożenia działań ukierunkowanych
- Efektywne wdrożenie programu przestrzegania higieny rąk z zastosowaniem bezpośredniej obserwacji i informacją zwrotną (m.in. w oparciu o program WHO)
- Wdrażanie pakietów działań ukierunkowanych na profilaktykę najczęściej występujących zakażeń
- Monitorowanie przestrzegania pakietów działań
- Kąpiele pacjentów z zastosowaniem mydła antybakteryjnego
- Odpowiednia liczba personelu w przeliczeniu na liczbę pacjentów

- Właściwie działające procedury dezynfekcji i sterylizacji
- Sale chorych z mniejszą liczbą chorych
- Wdrażanie programu szpitalnej polityki antybiotykowej
- Wdrożona polityka ubraniowa „nic poniżej łokci”

Piśmiennictwo

1. Wenzel R. : Infection control: the case for horizontal rather than vertical interventional programs. Int J Infect Dis 2010 ;14 Suppl 4:S3-5.
2. Septimus E.: Approaches for Preventing Healthcare-Associated Infections: Go Long or Go Wide? Infection Control and Hospital Epidemiol 2014; 35 :797-801.
3. Siegel, J.: Management of multidrug-resistant organisms in health care settings, 2006. Am J Infect Control, 2007. **35**(10 Suppl 2): p. S165-93.
4. Siegel J.: 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings, Am J Inefct Control 2007;35;10 suppl 2:S65-164.
5. Calfee, D. : Strategies to prevent methicillin-resistant Staphylococcus aureus transmission and infection in acute care hospitals: 2014 update. Infect Control HospEpidemiol, 2014. 35 Suppl 2: p. S108-32.
6. National Service Scotland: Vancomycin-resistance enterococci. Information for healthcare workres, 2016. http://www.hps.scot.nhs.uk/haiic/ic/resourcedetail.aspx?id=1669.
7. Lepelletier D.: French recommendations for the prevention of emerging extensively drug-resistant bacteria (eXDR) cross-transmission. J Hosp Infect 2015; 90: 186-195.
8. Wilson A.: Prevention and control of multi-drug-resistant Gram-negative bacteria: recommendations from a Joint Working Party, J Hosp Infect 2016; 92suppl 1:S1-44.
9. ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients, Clin Microbiol Infect 2014; 20 (Suppl. 1): 1–55.
10. Landelle C. : Is patient isolation the single most important measure to prevent the spread of multidrug resistant pathogens? Virulence 2013;4:163e171.
11. Cohen C.: Effectiveness of contact precautions against multidrug resistant organism transmission in acute care: a systematic review of the literature, J Hosp Infect 2015;90:275-84.
12. Morgan D: Reconsidering Isolation Precautions for Endemic Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* and Vancomycin-Resistant *Enterococcus* , *JAMA* 2014;312:1395-6.
13. Traa M.: Horizontal infection control strategy decreases methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection and eliminates bacteremia in a surgical ICU without active surveillance, Crit Care Med 2014;42:2151-7.
14. Bearman G.: Control of drug-resistant pathogens in endemic settings: contact precautions, controversies, and a proposal for a less restrictive alternative, Curr Infect

Dis Report 2012 14:620-6.
15. Fätkenheuer G. : Screening and isolation to control meticillin-resistant Staphylococcus aureus: sense, nonsense, and evidence, Lancet 2014;385: 1146-49.
16. Harbath S.: Universal screening for methicillin-resistant Staphylococcus aureus at hospital admission and nosocomial infection in surgical patients, JAMA 2008;299:1149-57.
17. Huskins W.: Intervention to reduce transmission of resistant bacteria in intensive care, N Engl J Med 2011;364:1407-18.
18. Gerde L.: Interventions to reduce colonisation and transmission of antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: an interrupted time series study and cluster randomised trial, Lancet Infect Dis 2014;14:31-9.
19. Morgan D.: Reconsidering Contact Precautions for Endemic Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus and Vancomycin-Resistant Enterococcus, Infect Control Hosp Epidemiol 2015;36:1163-72
20. Russell D.: Routine Use of Contact Precautions for Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus and Vancomycin-Resistant Enterococcus: Which Way Is the Pendulum Swinging? Infect Control Hosp Epidemiol 2015;00:1-5.
21. De Angelis G.: Infection control and prevention measures to reduce the spread of vancomycin-resistant enterococci in hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis, J Antimicrob Chemother 2014;69:1185-92.
22. Jain R: Veterans Affairs initiative to prevent methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections, N Engl J Med, 2011; 364: 1419-30.
23. Kullar R.: Degowning the controversies of contact precautions for methicillin-resistant Staphylococcus aureus: a review, J Hosp Infect 2016;44:97-103.
24. Jain R., Veterans Affairs initiative to prevent methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections. N Engl J Med, 2011; 364;1419-30.
25. Worby C.: Estimating the Effectiveness of Isolation and Decolonization Measures in Reducing Transmission of Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Hospital General Wards, Am J Epidemiol 2013;177:1306-13.
26. Bessesen MT, Lopez K, Guerin K, et al.: Comparison of control strategies for methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Am J Infect Control. 2013;41:1048–52.
27. Huang S.: Impact of routine intensive care unit surveillance cultures and resultant barrier precautions on hospital-wide methicillin-resistant Staphylococcus aureus bacteremia, Clin Infect Dis 2006;43:971–978.
28. Robicsek A. : Universal surveillance for methicillin-resistant Staphylococcus aureus in 3 affiliated hospitals, Ann Intern Med 2008;148:409–418.
29. Robotham J.: Cost-effectiveness of national mandatory screening of all admissions to English National Health Service hospitals for meticillin-resistant Staphylococcus aureus: a mathematical, modelling study, Lancet Infect Dis 2016;16:348-56.
30. Aumeran C. : Successful control of a hospital-wide vancomycin-resistant Enterococcus faecium outbreak in France, Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2008;27:1061–1064.
31. Lucet J.: Rapid control of an outbreak of vancomycin-resistant enterococci in a French university hospital, J Hosp Infect 2007;67:42–48.

32. Hachem R.: Impact of surveillance for vancomycin-resistant enterococci on controlling a bloodstream outbreak among patients with hematologic malignancy, Infect Control HospEpidemiol 2004;25:391–394.
33. Otter J.: Controversies in guidelines for the control of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in EU countries, Clin Microbiol Infect 2015; 21: 1057–66.
34. Gonzalez-Vertiz A. : Multiresistant extended-spectrum beta-lactamase-producing Klebsiella pneumoniae causing an outbreak of nosocomial bloodstream infection. Infect Control Hosp Epidemiol 2001; 22:723-5.
35. Lucet J. : Control of a prolonged outbreak of extended-spectrum beta-lactamase-producing enterobacteriaceae in a university hospital, Clin Infect Dis 1999; 29:1411-8.
36. Carrër A.: Outbreak of CTX-M- 15 producing Klebsiella pneumoniae in the intensive care unit of a French hospital, Microb Drug Resist 2009; 15:47-54.
37. Arlet G. : Outbreak of nosocomial infections due to Klebsiella pneumoniae producingSHV-4 beta-lactamase, Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1990; 9:797-803.
38. ECDC Technical report: Systematic review of the effectiveness ofinfection control measures to prevent the transmission of extended-spectrum betalactamase-producing Enterobacteriaceae through cross-border transfer of patients, 2013.
39. Carmeli Y. : Controlling the spread of carbapenemase-producing Gram-negatives: therapeutic approach and infection control, *Clin Microbiol Infect* 2010; 16: 102–111.
40. Munoz-Price L.: Successful Eradication of a Monoclonal Strain of Klebsiella pneumoniae during a Carbapenemase–Producing K. pneumoniae Outbreak in a Surgical Intensive Care Unit in Miami, Florida Infect Control Hosp Epidemiol 2010; 31:1074-1077.
41. Palmore T.: Managing Transmission of Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae in Healthcare Settings: A View From the Trenches , Clin Infect Dis 2013;57: 1593-9.
42. Munoz-Price L.: Clinical epidemiology of the global expansion of Klebsiella pneumoniae carbapenemases, *Lancet Infect Dis* 2013;13:785-96.
43. Schwaber M.: An ongoing national intervention to contain the spread of carbapenem-resistant enterobacteriaceae, *Clin Infect Dis*. 2014;58:697-703.
44. Tzouvelekis L.: Carbapenemases in Klebsiella pneumoniae and Other Enterobacteriaceae: an Evolving Crisis of Global Dimensions, *Clin Microbiol Rev* 2012 ;25:682-707.
45. Schwaber M.: Containment of a Country –wide Outbreak of Carbapenem- Resistant *Klebsiella pneumoniae* in Israeli Hospitals via a Nationally implemented Intervention, *Clin Infect Dis* 2011;52:848-855.
46. Glasner C.: Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in Europe: a survey among national experts from 39 countries, *Eurosurveill 2013;* 18, Issue 28
47. Zalecenia dotyczące postępowania w przypadku zachorowań sporadycznych i ognisk epidemicznych wywołanych przez Gram ujemne pałeczki z rodziny *Enterobacteriaceae* – zaakceptowane przez Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2012. www.antybiotyki.edu.pl

48. Public Health England: Acute trust toolkit for the early detection, management and control of
carbapenemase-producing Enterobacteriaceae, 2013.
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/329227/Acute_trust_toolkit_for_the_early_detection.pdf.
49. CDC: CRE Toolkit Guidance for Control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE), 2012. https://www.cdc.gov/hai/pdfs/cre/CRE-guidance-508.pdf.
50. Recommendations for the control of Multi-drug resistant Gram-negatives: carbapenem resistant Enterobacteriaceae (Australia). Published at: http://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2013/12/MRGN-Guide-Enterobacteriaceae-PDF-1.89MB.pdf.
51. Morgan D.: Adverse outcomes associated with contact precautions: a review of the literature. Am J Infect Control. 2009;37:85–93.
52. Morgan D.: The effect of contact precautions on healthcare worker activity in acute care hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol. 2013;34:69–73.
53. Barrat L.: Patient experience of source isolation: lessons for clinical practice, Contem Nurse 2011;39:180-93.
54. Abad C.: Adverse effects of isolation in hospitalized patients:a systematic review. J Hosp Infect 2010;76(2):97–102.
55. Deptuła A.: Badanie punktowe zakażeń związanych z opieką zdrowotną i stosowania antybiotyków w szpitalach pracujących w systemie ostrego dyżuru (PPS HAI&AU) w Polsce. Raport z badania prowadzonego w latach 2014-2015. http://www.antybiotyki.edu.pl/pdf/raport_PPS_20160110.pdf.
56. Ostrovsky B.: Control of Vancomycin-Resistant Enterococcus in Health Care Facilities in a Region, New Eng J Med 2001;344:1427-33.
57. Pfeiffer Ch.: Establishment of a Statewide Network for Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae Prevention in a Low-Incidence Region, *Infect Control Hosp Epidemiol 2014;* **35**, 356-61.
58. Lee B.: Modeling the regional spread and control of vancomycin-resistant enterococci, *Am J Infect Control 2013;* **41**, 668-73.
59. Ciccolini M.: Infection prevention in a connected world: The case for a regional approach, *Intern J Med Microbiol 2013;* **303**, 380-7.
60. Kho A.: A Regional Informatics Platform for Coordinated Antibiotic-Resistant Infection Tracking, Alerting, and Prevention, *Clin Infect Dis 2013;* **57**, 254-62.
61. Srinivasan A.: The Power of Policy Change, Federal Collaboration, and State Coordination in Healthcare-Associated Infection Prevention, *Clin Infect Dise 2012;s***55**, 426-31
62. Gasink L.: Isolation precautions for antibiotic-resistant bacteria in healthcare settings, Curr Opin Infect Dis. 2009; 22:339-44.
63. Agency for Healthcare Research and Quality Making Health Care Safer II: An Updated Critical Analysis of the Evidence for Patient Safety Practices, 2013.
64. Freeman J.: When Should Contact Precautions and Active Surveillance Be Used to Manage Patients with Multidrug-Resistant Enterobacteriaceae? Infect Control Hosp Epdemiol 2012;33:753-6

65. Kirkland K.: Taking Off the Gloves: Toward a Less Dogmatic Approach to the Use of Contact Isolation, Clin Infect Dis 2009;48:766-71.
66. Bearmen G.: Control of Drug-Resistant Pathogens in Endemic Settings: Contact Precautions, Controversies, and a Proposal for a Less Restrictive Alternative, Curr Infect Dis Rep 2012 14:620–626.
67. IFIC Basic Concepts of Infection Control, Chapter 11: Isolation Precautions 3rd edition, 2016.
68. Gottenmborg E.: Isolation Precautions in the Inpatient Setting, Hosp Med Clin 2016;5: 30–42.

II. Wskazania do izolacji na podstawie obrazu klinicznego

Izolacja empiryczna jest wdrażana wobec pacjenta, u którego na podstawie obrazu klinicznego, bez potwierdzenia mikrobiologicznego, należy podejrzewać obecność zakażenia, które wymaga poddania pacjenta izolacji kontaktowej, kropelkowej lub oddechowej. Izolacja jest prowadzona do czasu wykluczenia zakażenia, które było podejrzewane na podstawie obecności zespołu objawów lub odchyleń w badaniach dodatkowych, lub do czasu gdy zastosowany antybiotyk powoduje ustąpienie zakaźności [1,2,3].

Obraz kliniczny	Potencjalny drobnoustrój wymagający izolacji	Rodzaj izolacji
Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych	*Neisseria meningitditis* Enterowirusy	Kropelkowa przez 24 godz. od podania skutecznego antybiotyku Izolacja kontaktowa u dzieci
Biegunka o etiologii potencjalnie zakaźnej	Drobnoustroje jelitowe	Kontaktowa do czasu potwierdzenia drobnoustroju, który nie wymaga izolacji lub ustąpienia objawów. W przypadku wirusów: Rota, Adeno, Noro, okres wydalania wirusa może być dłuższy niż czas występowania objawów
Zapalenie oskrzelików, zapalenie płuc u dzieci < 2 roku życia	RSV	Kontaktowa i kropelkowa
Kaszel, gorączka, nacieki w górnych polach płucnych	*Mycobacterium tuberculosis*	Oddechowa do czasu uzyskania ujemnych wyników preparatu bezpośredniego plwociny, popłuczyn oskrzelowych
Zapalanie oskrzeli, zakażenie górnych dróg oddechowych w okresie epidemicznego występowania grypy	Grypa	Izolacja kropelkowa
Martwicze zapalenie powięzi, szybko postępujące zakażenie skóry i tkanek miękkich	*Streptococcus pyogenes*	Izolacja kontaktowa przez 24 godz. od zastosowania antybiotyku skutecznego wobec *Streptococcus pyogenes*
Wysypka o charakterze wybroczyn z gorączką	*Neisseria meningitidis*	Izolacja kropelkowa przez 24 godz. od zastosowania skutecznego antybiotyku
Wysypka pęcherzykowa	Varicella Zoster Virus	Izolacja powietrzna w przypadku podejrzenia ospy wietrznej

Piśmiennictwo

1. Siegel J.:2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings, Am J Inefct Control 2007;35;10 suppl 2:S65-164
2. IFIC Basic Concepts of Infection Control, Chapter 11: Isolation Precautions 3rd edition, 2016
3. Gottenmborg E.: Isolation Precautions in the Inpatient Setting, Hosp Med Clin 5 (2016) 30–42

III. Wskazania do izolacji i postępowania z osobami z kontaktu w przypadku identyfikacji wybranych drobnoustrojów

DROBNOUSTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
ZAKAŻENIA WIRUSOWE			
Różyczka	Kropelkowa	Okres inkubacji zwykle 16-18 dni (14-21 dni) Okres zakaźności: 5-7 dni przed i 7 dni od początku wystąpienia wysypki Izolacja kropelkowa pacjenta przez 7 dni od początku wysypki W przypadku różyczki wrodzonej zalecana jest izolacja kontaktowa do 1 roku życia lub do momentu stwierdzenia dwóch ujemnych badań wykonanych w odstępie 1 miesiąca u dziecka powyżej 3 miesiąca życia (wymaz z gardła/nosa i badanie moczu) – hodowla lub badanie genetyczne [1].	W Polsce szczepienia obowiązkowe dla dziewczynek od 1988 r., u dzieci obu płci od 2004 roku [2]. Odporność na różyczkę jest udokumentowana otrzymaniem co najmniej 1 dawki szczepionki lub potwierdzeniem serologicznym. Ekspozycja kobiety ciężarnej: niezwłocznie badanie krwi na obecność przeciwciał IgG i IgM. Jeżeli przeciwciała nie są obecne kolejne badanie po 2-3 tygodniach, jeżeli badanie ujemne następne oznaczenie po 6 tygodniach od ekspozycji na różyczkę. Podawanie immunoglobulin nie jest zalecane. Szczepienie: nie wykazano, że podawanie szczepionki zapobiega zakażeniu, jednakże teoretycznie może zapobiegać zakażeniu jeżeli szczepionka jest podana w ciągu 3 dni od ekspozycji. Szczepionka nie powinna być podawana ciężarnym. Personel medyczny, u którego nie wykazano odporności powinien otrzymać szczepionkę i zostać odsunięty od kontaktu z pacjentami przez okres od 7 do 23 dnia od pierwszej ekspozycji. Ze względu na konieczność szybkiego podania szczepionki nie należy wykonywać badania serologicznego przed jej podaniem [3]. Pacjenci z kontaktu bez udokumentowanej odporności powinni otrzymać szczepionkę i jeżeli jest to możliwe zostać wypisani ze szpitala lub poddani kwarantannie w okresie od 7 do 23 dnia od pierwszej ekspozycji [3].
Odra	Kropelkowa i powietrzna	Okres inkubacji zwykle 5 – 21 dni Okres zakaźności: 3 - 5 dni przed (okres objawów prodromalnych) i 3 - 4 dni od początku wystąpienia wysypki. Pacjenci w immunosupresji mogą wydalać wirusa dłużej	Odporność na odrę można stwierdzić na podstawie: • udokumentowanego, prawidłowo przeprowadzonego szczepienia dwoma dawkami szczepionki przeciwko odrze lub odrze, śwince i różyczce (MMR) • obecności przeciwciał w klasie IgG przeciwko wirusowi odry (wyniki niejednoznaczne należy uznać za ujemne) • przechorowania odry potwierdzonego laboratoryjnie (wynik w dokumentacji medycznej). Personel bez potwierdzonej odporności powinien w przypadku ekspozycji zostać odsunięty od obowiązków od 5 do 21 dnia od kontaktu. Profilaktyka poekspozycyjna: • dzieci > 1 rż i osoby dorosłe można zaszczepić w ciągu 72h po ekspozycji. • osoby, u których stwierdzono przeciwskazanie do szczepienia powinny otrzymać immunoglobulinę domięśniowo do 6 dni od ekspozycji • dzieci oraz osoby z obniżoną odpornością otrzymujące regularnie preparaty immunoglobulin nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
Ospa wietrzna	Powietrzna Kontaktowa	Okres inkubacji średnio 15 dni (10-21 dni). Okres zakaźności może ulec wydłużeniu do 28 dni jeżeli została podana immunoglobulina. Okres zakaźności ospy: 48 godz. przed i 4-7 dni po wystąpieniu wysypki (do jej przyschnięcia). Czas trwania izolacji: do czasu przyschnięcia zmian, nie krócej niż 5 dni od pojawienia się wysypki. Czas trwania izolacji powinien zostać wydłużony do co najmniej 7 dni u osób z niedoborami odporności. Personel medyczny podatny na zakażenie nie powinien wchodzić na salę chorego, jeżeli jest to możliwe. Personel uodporniony może wchodzić na salę bez masek (przebyte wcześniej, klinicznie rozpoznane zachorowanie, obecność swoistych IgG, szczepienie dwiema dawkami szczepionki w odstępie miesiąca) [4]	Kontakt wysokiego ryzyka: dotyczy osób, u których stwierdzono brak odporności na zakażenie oraz 1) W przypadku ospy wietrznej: hospitalizacja na tej samej sali, kontakt twarzą w twarz z osobą zakaźną, zabawa w tym samym pomieszczeniu przez okres dłuższy niż 5-60 min. (brak konsensusu ekspertów) 2) W przypadku półpaśca: bezpośredni kontakt z osobą zakaźną Należy przygotować listę osób z kontaktu wysokiego ryzyka, dotyczy zarówno pacjentów, personelu Wobec osób z kontaktu wysokiego ryzyka należy zalecić szczepionkę przeciwko ospie, jeżeli brak przeciwwskazań i stwierdzono brak uodpornienia na wirusa. Szczepionka może być podana do 120 godz. od ekspozycji (tak szybko jak to możliwe, najlepiej do 72 godz.) Jeżeli to możliwe, pacjenci bez odporności i z kontaktu wysokiego ryzyka powinni zostać wypisani z zaleceniem izolacji domowej w okresie 8-21 dni od ekspozycji, a w przypadku otrzymania immunoglobuliny do 28 dni. Wskazania do podania immunoglobuliny VZ-Ig: osoby z niedoborami odporności, ciężarne i niektóre noworodki bez wywiadu wskazującego na odporność na zakażenie; niedobór odporności kwalifikujący do podania immunoglobuliny oceniany jest indywidualnie. Jeśli VZIG jest niedostępna, należy podać zwykłą immunoglogulinę (nieimmunizowaną-IVIG). Jeśli upłynęło > 96 godz. od ekspozycji można rozważyć podanie acyklowiru w dawce 4 x 20 mg/kg na dobę (max. 3200 mg), zaczynając 7-10 dni od ekspozycji i podając przez 7 dni, choć wytyczne różnych towarzystw naukowych nie są spójne. Personel z kontaktu wysokiego ryzyka, u którego nie jest stwierdzona odporność na zakażenie powinien zostać wykluczony z pracy przez okres od 8 do 21 dnia od kontaktu, jest poddawany szczepieniu w ciągu < 5 dni od kontaktu.

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
Półpasiec	Standardowa lub kontaktowa i powietrzna	Izolacja standardowa u osób bez niedoborów odporności z postacią zlokalizowaną zakażenia, jeżeli zmiany mogą być szczelnie pokryte opatrunkiem. Izolacji kontaktowej i oddechowej należy poddać osoby z niedoborami odporności ze zlokalizowaną lub rozsianą postacią zakażenia oraz osoby bez niedoborów odporności z rozsianą formą zakażenia.	
Świnka	Kropelkowa	Okres inkubacji z reguły 16-18 dni (zakres 12-25 dni) Okres zakaźności: 3-4 dni przed i 4-5 dni od początku obrzęku ślinianki Izolacja przez okres 5 dni od początku obrzęku ślinianki [5]	Dowody na odporność na świnkę: 1) udokumentowane podanie dwóch dawek szczepionki, 2) potwierdzenie laboratoryjne, 3) laboratoryjnie potwierdzone przechorowanie, Osoby z kontaktu, u których nie wykazano dowodów na odporność powinny otrzymać szczepionkę MMR i powinny zostać odsunięte od pracy przez okres 12 dni od pierwszej ekspozycji do 25 dnia od ostatniej ekspozycji. Ponowne podanie szczepionki po 28 dniach od pierwszej dawki. Pracownicy, którzy otrzymali wcześniej jedną dawkę szczepionki mogą pozostać w pracy i otrzymać drugą dawkę [3]. Pacjenci, u których stwierdzono ekspozycję bez udokumentowanej odporności powinni otrzymać szczepionkę MMR i zostać wypisani ze szpitala w okresie zakaźności , jeżeli jest to możliwe lub poddani kwarantannie

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
RSV	Kontaktowa Kropelkowa	Okres inkubacji wynosi 2-8 dni, najczęściej 4-6 dni Czas wydzielania wirusa przez dziecko zwykle wynosi 3-8 dni, jednakże u niemowląt i dzieci z niedoborami odporności może trwać 3-4 tygodnie. Czas izolacji: przez okres trwania objawów, należy rozważyć utrzymanie izolacji do końca hospitalizacji, w szczególności u dzieci, u których należy spodziewać się dłuższego wydzielania wirusa. Nie należy wykonywać badań kontrolnych w celu podejmowania decyzji o zakończeniu izolacji	W oddziałach pediatrycznych RSV stanowią najczęstszą etiologię szpitalnych zapaleń płuc [6]. RSV jest najczęstszą przyczyną zapalenia oskrzelików [7]. Występowanie zakażeń RSV ma charakter sezonowy, w Polsce najczęściej w okresie listopad-luty. Ryzyko zakażenia u dzieci przebywających na sali z dzieckiem z RSV wynosi ok 50% [8]. W diagnostyce zakażenia badanie popłuczyn z nosogardła jest czulszą metodą niż wymaz z tylnej ściany gardła. Testy wykrywające antygen charakteryzuje wysoka swoistość, a czułość w zakresie 50-90%. Ujemny wynik nie wyklucza zakażenia RSV. Rekomendowaną metodą diagnostyczną są techniki oparte na amplifikacji kwasu nukleinowego. Transmisja wirusa odbywa się głównie przez nos i oczy, w związku z tym personel powinien zakładać maskę i okulary ochronne. Na każdym oddziale pediatrycznym należy wdrażać skoordynowaną strategię zapobiegania zakażeniom RSV obejmującą [10,11,12]: 1. Monitorowanie zachorowań w celu określenia okresów zwiększonej zapadalności w regionie 2. Szybką diagnostyką i izolację, oraz kohortowanie dzieci z RSV 3. Wydzielenie osobnego personelu, przynajmniej w przypadku ogniska epidemicznego lub znacznej liczby dzieci z RSV hospitalizowanych na oddziale 4. Ochronę dzieci podatnych na ciężki przebieg RSV, w szczególności wcześniaki oraz dzieci z wrodzonymi wadami serca [10,11,12] Kohortowanie dzieci z RSV należy stosować jedynie w ostateczności, gdyż u ok. 30% z nich zakażenie RSV przebiega jako koinfekcja z innym wirusami [9].

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
Grypa	Kropelkowa	Okres inkubacji grypy wynosi 1-4 dni, a okres zakaźności waha się od 1 doby przed wystąpieniem objawów do ok. 5-10 dni od ich początku i wyraźnie ulega zmniejszeniu począwszy od 3 dnia trwania choroby; okres zakaźności u małych dzieci może ulec wydłużeniu do ponad 10 dni, a u osób z niedoborami odporności do kilku tygodni. Czas trwania izolacji: przez czas trwania objawów, nie krócej niż 5 dni od początku ich wystąpienia lub 48 godz. od ustąpienia gorączki i innych objawów (poza kaszlem, który może utrzymywać się długo). Pacjenci leczeni na oddziale intensywnej terapii: czas wydalania wirusa wynosi średnio 14 dni (do 24 dni), należy rozważyć wykonanie kontrolnego badania PCR w celu zakończenia izolacji pacjenta [15].	Stosowanie przez personel jednorazowych masek chirurgicznych jest wystarczające; maski typu N95 oraz okulary ochronne należy zakładać przy wykonywaniu czynności powodujących powstanie aerozoli (np. bronchoskopia, odsysanie wydzieliny w układzie otwartym, intubacja, reanimacja) [13,14]. Podawanie profilaktyczne oseltamiwiru należy rezerwować dla osób z kontaktu, narażonych na ciężki przebieg grypy, jeśli profilaktyka może zostać wdrożona w ciągu 48 godz. od pierwszego kontaktu [15]. Personel medyczny może otrzymać profilaktycznie oseltamiwir tylko jeżeli są stwierdzone czynniki ryzyka ciężkiego przebiegu grypy. Każdy szpital wdraża skoordynowane działania zapobiegające zakażeniom grypowym, które obejmują: 1. Szczepienia personelu 2. Odsuwanie od pracy personelu z objawami wskazującymi na grypę w okresie zwiększonych zachorowań 3. W okresie zwiększonych zachorowań w regionie organizacja szybkiej identyfikacji objawów grypowych przy przyjęciu pacjenta do szpitala 4. Dostęp do wiarygodnej diagnostyki grypy (badanie genetyczne) 5. Wdrażanie izolacji lub kohortowania pacjentów z objawami wskazującym na grypę w okresie zwiększonych zachorowań
Metapneumo-wirus	Kontaktowa i kropelkowa	MPV odpowiada za 10% infekcji dróg oddechowych. Jego występowanie jest sezonowe. Infekcja przebiega najczęściej łagodnie, ale może mieć ciężki przebieg u osób z obniżoną odpornością. W szeregu badań stwierdzono wysoki odsetek zakażeń mieszanych RSV i hMPV - nawet 60-70%. Zakażenia mieszane hMPV i RSV powodują 10-krotnie wyższe ryzyko umieszczenia dzieci na oddziale intensywnej terapii i podłączenia do wspomaganego oddychania niż zakażenie wywołane jednym czynnikiem etiologicznym. Okres inkubacji nie jest dokładnie znany, ale najprawdopodobniej wynosi on 3-5 dni.	Kluczowym elementem zapobiegania rozprzestrzeniania się infekcji jest izolacja oraz przestrzeganie higieny rąk. MPV jest wirusem wrażliwym na środki dezynfekujące i mydło. Zaleca się również stosowanie masek.

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
Adenowirus	Kontaktowa i kropelkowa	Okres inkubacji dla zakażeń układu oddechowego wynosi 2-14 dni, dla zakażeń przewodu pokarmowego 3-10 dni, zapalenia spojówek 2-14 dni. Okres zakaźności w zapaleniu spojówek: ok 3 dni przed wystąpieniem objawów do 14 dni od pierwszych objawów. Czas trwania izolacji: do końca hospitalizacji w zakażeniu układu oddechowego, przez czas trwania objawów w zakażeniach przewodu pokarmowego.	
Norowirus	Kontaktowa Kropelkowa wobec pacjentów z intensywnymi wymiotami	Okres inkubacji: 12-48 godz. Czas trwania izolacji: 48 godz. od ustąpienia objawów, u niemowląt czas izolacji należy wydłużyć o 5 dni [17]	Czułość testów diagnostycznych EIA wykrywających antygen wynosi dla jednej próby 50%, a dla 6 przypadków pobieranych w trakcie ogniska epidemicznego 80% [18]. Mycie rąk jest skuteczniejsze niż dezynfekcja środkami alkoholowymi. Dezynfekcja sali powinna odbywać się przy zastosowaniu środków chlorowych w stężeniu 1000 ppm [19]. Ze względu na szybkie rozprzestrzenianie się konieczne jest podejmowanie szybkich i zdecydowanych działań.
Rotawirus	Kontaktowa	Okres inkubacji 1-3 dni Izolacja przez czas trwania biegunki; wydalanie wirusa wynosi 4-57 dni od początku biegunki [16]	Środki alkoholowe do higieny rąk mniej skuteczne niż mycie rak, do dezynfekcji powierzchni należy wybierać środki chlorowe.
Herpes Simplex Virus	Kontaktowa	Herpes simplex odpowiedzialny jest za zakażenia skóry oraz neuroinfekcje. Istnieją badania udowadniające, że z rąk osób z aktywną opryszczką wargową można wyhodować wirusa HSV. Pacjent z aktywnym zakażeniem nie powinien przebywać w pokoju z pacjentem o obniżonej odporności.	W przypadku występowania zmian skórnych zalecane są środki ostrożności gdy obecne są świeże pęcherzyki, w których znajduje się bardzo dużo kopii wirusa. Personel medyczny mający kontakt ze zmienioną skórą powinien stosować rękawiczki. W przypadku neuroinfekcji pacjent nie wymaga izolacji.

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
WZW typu A	Pokarmowa	HAV namnaża się najpierw w przewodzie pokarmowym, następnie dochodzi do wiremii, po czym (prawdopodobnie) dochodzi do zakażenia wątroby i powstania objawów chorobowych. HAV może przez długi czas utrzymywać się w wilgotnym środowisku.	Obowiązują standardowe środki ostrożności i izolacja kontaktowa w przypadkach: pacjentów w pieluchach, z objawami biegunki – niemowlęta i dzieci <3 r.ż. przez cały okres hospitalizacji; dzieci w wieku 3-14 lat 2 tyg. od wystąpienia objawów, >14 r.ż. 1 tyg. od wystąpienia objawów
WZW typu B, C	Kontakt z krwią	Pacjent zakażony HBV, HCV nie wymaga izolacji od pozostałych pacjentów. Zalecane są standardowe środki ostrożności przy procedurach związanych z narażeniem na kontakt z krwią.	Po ekspozycji określenie poziomu przeciwciał anty- HBs u osoby eksponowanej. Badanie osoby eksponowanej w kierunku HCV w określonych przedziałach czasowych.
HIV	Kontakt z krwią	Pacjent zakażony HIV nie wymaga izolacji od pozostałych pacjentów jeżeli nie jest stwierdzane krwawienie lub możliwość zanieczyszczenia powierzchni krwią lub innymi płynami ustrojowymi zawierającymi krew.. Zalecane są standardowe środki ostrożności przy procedurach związanych z narażeniem na kontakt z krwią.	W każdym szpitalu powinna być procedura opisująca postępowanie poekspozycyjne dla personelu.

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
ZAKAŻENIA BAKTERYJNE I PASOŻYTCZNICZE			
Krztusiec	Kropelkowa	Okres inkubacji 7-10 dni (5-21 dni) Okres zakaźności: do 5 dni od rozpoczęcia antybiotykoterapii, lub do 21 dni od początku objawów, jeżeli leczenie nie zostało zastosowane. Postępowanie z osobą zakaźną: izolacja kropelkowa przez 5 dni od rozpoczęcia właściwej antybiotykoterapii (makrolid)	Postępowanie z osobami z kontaktu wysokiego ryzyka: Kontakt wysokiego ryzyka w szpitalu określany jest jako: przebywanie z osobą zakaźną w odległości < 2 metrów przez okres > 1 godziny bez maski lub bezpośredni kontakt z wydzieliną z dróg oddechowych, bez rękawiczek, odsysanie pacjenta bez maski Osoby stanowiące priorytet w postępowaniu po-ekspozycyjnym • szczególnie narażone na powikłania: niemowlęta < 1 roku życia, które otrzymały mniej niż 3 dawki szczepionki przeciwko krztuścowi • Osoby, które mogą przenieść drobnoustrój na osoby narażone na powikłania, które nie otrzymały szczepionki w okresie pomiedzy 1 tydzień – 5 lat, w tym personel medyczny sprawujący opiekę nad noworodkami, niemowlętami, ciężarnymi. Profilaktyka powinna zostać wdrożona u następujących osób z kontaktu wysokiego ryzyka: • Niemowlęta, u których nie przeprowadzono lub przeprowadzono jedynie częściowe szczepienia • Kobiety w ciąży > 32 tygodnia ciąży, które nie otrzymały szczepionki w okresie miedzy 1 tydzień – 5 lat (stosowana jedynie profilaktyka lekowa) • Personel medyczny, który nie otrzymał szczepionki w okresie miedzy 1 tydzień – 5 lat Sposób profilaktyki • Dawka przypominająca szczepionki powinna zostać podana personelowi medycznemu, które nie otrzymał szczepionki w okresie ostatnich 5 lat • Profilaktyka lekowa: - Noworodki < 1 miesiąca życia: azytromycyna 1 x 10 mg/kg/doba przez 5 dni - Niemowlęta 1-5 miesiąc życia: azytromycyna 1 x 10 mg/kg/doba przez 5 dni lub klarytromycyna 15 mg/kg/doba w 2 dawkach podzielonych przez 7 dni - Dzieci > 6 miesiąc życia: azytromycyna jak wyżej (max 500 mg/doba) lub klarytromycyna jak wyżej (max 1 g/doba) - Dzieci starsze i dorośli: azytromycyna 1 x 500 mg/doba na 1 dzień i następnie 1 x 250 mg/doba prze dzień 2-5 lub klarytromycyna 2 x 500 mg/doba przez 7 dni Profilaktyka powinna zostać wdrożona w okresie do 21 dni od kontaktu wysokiego ryzyka

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
Neisseria meningitiditis	Kropelkowa	Czas trwania izolacji 24 godz. od zastosowania skutecznego antybiotyku. Pacjent, u którego stwierdzono nosicielstwo *N. menigitidtis* nie wymaga izolacji.	• Wskazania do profilaktyki antybiotykowej u personelu medycznego obejmują bezpośredni kontakt z wydzieliną dróg oddechowych pacjenta: resuscytacja pacjenta usta -usta, odsysanie przez personel bez zabezpieczenia maską • Profilaktyka u hospitalizowanych pacjentów: zalecane tylko hospitalizowanym w tym samym pomieszczeniu w odległości < 1 metra Antybiotyki podawane profilaktycznie: • Ciprofloksacyna 500 mg p/o jednorazowo u dorosłych • Ceftriakson: dzieci <15 lat: 1 x 125 mg domięśniowo lub dożylnie, jednorazowo; dzieci >15 lat, kobiety ciężarne ceftriakson 1 x 250 mg domięśniowo lub dożylnie, jednorazowo • Rifampicyna: u dorosłych 600 mg 2 x dz przez 2 dni; dzieci < 1 mż 5 mg/kg mc 2 x dz przez 2 dni; dzieci > 1 mż 10 mg/kg mc 2 x dz przez 2 dni
Mycobacterium tuberculosis complex	Powietrzna	Za osoby zakaźne uznaje się te, u których stwierdzono: obecność jamy w badaniu radiologicznym płuc, dodani preparat mikroskopowy plwociny lub wydzieliny oskrzelowej, postać krtaniową gruźlicy Izolacja oddechowa prowadzona jest do ustąpienia zakaźności, tj. spełnienia następujących kryteriów: 1. W trzech kolejnych preparatach mikroskopowych plwociny pobieranych w odstępie 8-24 godz. nie są stwierdzane prątki, 2) Nastąpiła poprawa kliniczna w trakcie leczenia 3) Czas leczenie trwa co najmniej 2 tygodnie Jeżeli osoby prątkujące muszą opuścić salę izolacyjną powinny zakładać maskę chirurgiczną	Postępowanie z osobami z kontaktu z osobą zakaźną jest zależne od bliskości i czasu trwania kontaktu oraz od obecności czynników ryzyka przejścia formy latentnej w aktywną postać gruźlicy. U osób przebywających na tej samej sali przez okres co najmniej 8 godz. z osobą zakaźną należy: • U wszystkich pacjentów umieścić w karcie informacyjnej adnotację o kontakcie z chorym na gruźlicę • U dzieci < 5 roku życia oraz u osób z określonym niedoborem odporności (HIV, leczenie immunosupresyjne, choroby rozrostowe układu krwiotwórczego, sterydoterapia) należy zastosować profilaktyczne podanie izoniazydu przez co najmniej 6 miesięcy [20]; u dzieci < 5 roku życia można wykonać badanie QuantiFerron po ekspozycji i powtórzyć ok. 8 tygodni od ekspozycji, jeżeli badanie jest ujemne można zakończyć podawanie izoniazydu [21]; w populacji szczepionej BCG, próba tuberkulinowa ma ograniczone znaczenie w rozpoznawaniu reakcji między szczepieniem a zakażeniem *Mycobacterium tuberuclosis* [22]

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
Mycoplasma pneumoniae	kropelkowa	Okres inkubacji nieznany Okres zakaźności: w czasie trwania objawów. Izolacja pacjenta wskazana w przypadku obecności objawów. Można rozważyć podanie makrolidów u osób z kontaktu narażonych na ciężki przebieg i powikłania	
Świerzb	Kontaktowa	Okres inkubacji 2-6 tygodni Okres zakaźności: przez 24 godz. od zakończenia pierwszego cyklu leczenia Skuteczne leczenie obejmuje: permetryna 5% krem wcierany do sucha w skórę od szyi w dół i pozostawiony przez okres nie krótszy niż 8 godz.; drugie zastosowanie kremu prowadzone jest po tygodniu • Zalecane jest wstrzymanie odwiedzin do czasu zakończenia skutecznego leczenia • Pościel pacjenta i pidżama jest wymieniana codziennie w trakcie leczenia i wysyłania do pralni jako materiał zakaźny • Materac pacjenta i poduszka po wypisaniu pacjenta wysyłane są do pralni jako materiał zakaźny lub umieszczany w szczelnym plastikowym worku przez okres 72 godz. • Sala chorego nie musi być poddawana dodatkowej dekontaminacji	Profilaktyczne leczenie przy zostawaniu 5% permetryny zalecane jest do wdrożenia u pacjentów i personelu, którzy mieli bezpośredni kontakt ze skórą chorego na świerzb lub jego bielizną pościelową przed zakończeniem jego leczenia lub w okresie inkubacji
Wszawica	Kontaktowa	• Wszawica głowy, ciała, łonowa: izolacja kontaktowa do 24 godz. od zakończenia pierwszego cyklu leczenia • Leczenie: 1% permetryna wcierana na 10 min i spłukiwana, drugie leczenie po 7-10 dniach	

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
Clostridium difficile	Kontaktowa	Czas izolacji: brak konsensusu ekspertów, wydalanie drobnoustroju również po ustąpieniu objawów, obecność drobnoustroju na skórze pacjenta po skutecznym leczeniu [23]. Czas izolacji nie powinien być krótszy niż 48 godz. od uzyskania uformowanego stolca [24] należy rozważyć utrzymanie izolacji do końca hospitalizacji w oddziałach o wysokiej zapadalności na CD [25]. Nie jest zalecane wykonywanie badań kontrolnych w celu oceny zakaźności i skuteczności leczenia Zakończenie izolacji powinno wiązać się z kąpielą pacjenta oraz stosowaniem dekontaminacji pomieszczenia przy zastosowaniu środków sporobójczych, najlepiej chlorowych w stężeniu 5000 ppm. Dzieci < 1 rż są nosicielami C. difficile i nie powinny być u nich wykonywane badania w kierunku CD z wyjątkiem szczegolnych sytuacji. Zachować ostrożność w szczególnych interpretacji dodatnich wyników	Nie należy wykonywać badan i stosować profilaktycznie leków u pacjentów z kontaktu i wysokiego ryzyka występowania CD [25]
Streptococcus pyogenes	Kropelkowa Kontaktowa w przypadku zmian skórnych	Czas izolacji: 24 godz. od zastosowanego antybiotyku skutecznego wobec S. *pyogenes*. W przypadku rozległych zmian skórnych stosować izolację kropelkową i kontaktową.	W przypadku jednego zakażenia szpitalnego mającego charakter zakażenia inwazyjnego, w tym zakażenia miejsca operowanego należy szczep zachować do ewentualnej dalszej analizy, wdrożenie monitorowania w ciągu najbliższego miesiąca zakażeń powiązanych poprzez oddział, blok operacyjny lub personel. Należy przeprowadzić wywiad dotyczący okresu ok 7 dni przed wystąpieniem objawów zakażenia u osób z kontaktu z osobą, u której mogły występować objawy zakażenia S.*pyogenes.* Należy przeprowadzić analizę badań mikrobiologicznych oraz rozmowę z personelem oddziału dotyczącego wystąpienia objawów zakażenia wskazującego na GAS w ciągu minionych 6 miesięcy [27]. Badanie na nosicielstwo S.*pyogenes* powiązanego personelu jest silnie zalecane jeżyli wystąpiły dwa zakażenia w ciągu 6 miesięcy, wykonywanie badań po pierwszym przypadku jest opcjonalne. Badanie personelu odbywa się poprzez pobranie wymazów z gardła, odbytu, pochwy i zmian skórnych [26].

DROBNO-USTRÓJ	RODZAJ IZOLACJI	DANE EPIDEMIOLOGICZNE, POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM	POSTĘPOWANIE Z OSOBAMI Z KONTAKTU
Salmonella Enteritidis	Kontaktowa	Okres zakaźności utrzymuje się przez czas trwania objawów. Szacuje się, że przez patogen jest wydalany przez 12 tygodni od zakażenia u 45% dzieci < 3 rż oraz 5% dzieci starszych i dorosłych. Antybiotykoterapia może wydłużyć czas nosicielstwa	Postępowanie z pacjentem zarażonym Salmonellą polega na standardowych środkach ostrożności oraz izolacji kontaktowej w czasie trwania biegunki. Pacjent będący nosicielem Salmonelli lub z zakażeniem innym niż zakażenia żołądkowo-jelitowe nie wymaga izolacji.

Piśmiennictwo

1. RED BOOK: 2015 Report of the Committee on Infectious Diseases. American Academy of Pediatrics
2. Dulny G.: Szczepionka przeciwko różyczce. [W:] Magdzik W., Naruszewicz-Lesiuk D., Zieliński A. (red.): Wakcynologia. α-medicapress. Bielsko-Biała 2007: 440–447.
3. Gallagher K. Healthcare – associated measles, mumps, rubella and human parvovirus. [W:] Mayhall G.: Hospital epidemiology and infection control, Wolters Kluwer 4-th ed. 2012
4. Public Health Agency of Canada. Routine practices and additional precautions for preventing the transmission of infection in healthcare. Revised 2012. Canada Communicable Disease Report CCDR ReleasePending.
5. Kutty P.: Guidance for Isolation Precautions for Mumps in the United States: A Review of the Scientific Basis for Policy Change, Clin Infect Dis 2010;50:1619-28
6. Vayalumkal J.: Surveillance for Healthcare-Acquired Febrile Respiratory Infection in Pediatric Hospitals Participating in the Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program, Infect Control Hosp Epidemiol 2009;30:652-8
7. Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management and Prevention of Bronchiolitis, Pediatrics 2014;134:e1474-1502
8. Chu H.: Molecular epidemiology of respiratory syncytial virustransmission in childcare, J ClinVirol 2013;57:342-50
9. Mansbach, J., Piedra, P., Teach, S., Ashley, F., Forgey, T., Clark, S. et al. (2012) Prospective, multicenter study of viral etiology and hospital length-of-stay in children with severe bronchiolitis. Arch PediatrAdolescMed166: 700_706.
10. Groothuis, J., Bauman, J., Malinoski, F., I wsp.: Strategies for prevention of RSV nosocomial infection, J Perinatol 2008;28: 319-323
11. French, et al.: Risk of nosocomial respiratory syncytial virus infection and effectiveness of control measures to prevent transmission events: a systematic review. Influenza Other Respir Viruses 2016; 10, 268–290.
12. Hall C., Douglas R. Jr, Schnabel K. I wsp.:. Infectivity of respirator syncytial virus by various routes of inoculation. Infect Immun 1981;33:779–783.
13. Gralton J.: Protecting healthcare workers from pandemic influenza: N95 or surgical masks? Crit Care Med 2010;38:657-
14. Committee on Respiratory Protection for Healthcare Workers in the Workplace Against Novel H1N1 Influenza A Instituteof Medicine: Respiratory protection for healthcare workers in the workplace against novel H1N1 influenza A: A letterreport. http://www.nap.edu/catalog.php record_id_12748.
15. Antiviral Agents for the Treatment and Chemoprophylaxis of Influenza Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), MMWR 201160:1
16. Richardson S.: Extended excretion of rotavirus after severe diarrhoea in young children, Lancet 1998;351:1844-8

17. HICPAC GUIDELINE FOR THE PREVENTION AND CONTROL OF NOROVIRUS GASTROENTERITIS OUTBREAKS IN HEALTHCARE SETTINGS 2011
18. Richards A., Lopman B., Gunn A., i wsp.: Evaluation of a commercial ELISA for detecting Norwalk-like virus antigen in faeces. J of Clin Virol 2003; 26; 109-115
19. Norovirus Working Party Guidelines for the management of norovirus outbreaks in acute and community health and social care settings
20. TB CARE I. *International Standards for Tuberculosis Care*, Edition 3. TB CARE I, TheHague, 2014.
21. Guidelines for the Investigation of Contacts of Persons with Infectious Tuberculosis Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, MMWR 2005;54; No RR 15
22. Gruszczyński P., Ozorowski T.: Znaczenie diagnostyczne próby tuberkulinowej w populacji szczepionej BCG, Pol Mer Lek 2014;XXIX/171:162-4
23. Sethi A.: Persistence of skin contamination and environmental shedding of Clostridium difficile during and after treatment of C. difficile infection, Infect Control HospEpidemiol 2010;31:21-7
24. *UK Department of Health and Health Protection Agency: Clostridium difficile* infection: How to deal with the problem, 2008
25. Dubberke E.: Strategies to Prevent Clostridium difficile Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update, Infect Control Hosp Epidemiol 2014;35:628-45
26. The Prevention of Invasive Group A Streptococcal Infections Workshop Participants a Prevention of Invasive Group A Streptococcal Disease among Household Contacts of Case Patients and among Postpartum and Postsurgical Patients: Recommendations from the Centers for Disease Control and Prevention, Clin Infect Dis 2002;35:950-9
27. Steer J.: Guidelines for prevention and control of group A streptococcal infection in acute health care and maternity settings in the UK, J Hosp Infect 2012;64:1-18

IV. Zasady ogólne izolacji chorych [1]

Podstawowym celem izolacji jest stworzenie bariery zapobiegającej przenoszeniu się drobnoustrojów z zakażonej lub skolonizowanej osoby na osobę wrażliwą, u której mogą one spowodować infekcję. Zasady izolacji uwzględniają tzw. izolację standardową (uniwersalne środki ostrożności) zalecaną wobec każdego pacjenta oraz izolację zależną od dróg przenoszenia.

Drogi przenoszenia drobnoustrojów

1. Droga kontaktowa

- **Kontakt bezpośredni:** drobnoustroje są przenoszone bezpośrednio z osoby zakażonej lub skolonizowanej na inną osobę bez pośredniego udziału osób trzecich lub środowiska. Droga ta obejmuje również bezpośredni kontakt uszkodzonej skóry lub błon śluzowych z potencjalnie zakaźnym materiałem, np. krwią, płynami ustrojowymi lub wydzielinami osoby stanowiącej źródło zakażenia.
- **Kontakt pośredni:** drobnoustroje są przenoszone pośrednio, poprzez skażone środowisko lub udział osób trzecich. W warunkach szpitalnych przykładem takiej drogi przenoszenia są: skażone powierzchnie, sprzęt a także skażone ręce lub rękawiczki personelu.

2. Droga kropelkowa

Drobnoustroje przenoszone są z kropelkami wydzieliny bezpośrednio z dróg oddechowych osoby zakażającej na błony śluzowe dróg oddechowych „biorcy". Kropelki zakaźnej wydzieliny generowane są w czasie kaszlu, kichania, mówienia lub wykonywania takich czynności jak np. odsysanie wydzieliny oskrzelowej, intubacja, indukcja kaszlu, resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Przyjęto, że cząsteczki wydzieliny mogą być przenoszone na odległość do 1 metra, jednak maksymalna odległość nie została jednoznacznie określona.

Kropelki wydzieliny są definiowane jako cząstki wielkości >5 µm. Przykładem patogenów przenoszonych drogą kropelkowa są: *Bordetella pertussis*, wirusy grypy, adenowirusy, rinowirusy, *Mycoplasma pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Neisseria meningitidis*.

3. Droga powietrzna

Drobnoustroje obecne są w drobnych cząsteczkach o wielkości ≤5 µm, co umożliwia ich przenoszenie na duże odległości i wnikanie do dróg oddechowych z wdychanym powietrzem. Przykładem tak przenoszonych czynników zakaźnych są *Mycobacterium tuberculosis* i spory *Aspergillus* spp.

Zalecenia Centers for Diseasec Control dotyczące izolacji

Kategoryzacja rekomendacji:

Kategoria IA	mocno zalecane do wdrożenia, silnie wspierane przez dobrze zaprojektowane badania doświadczalne, kliniczne lub epidemiologiczne
Kategoria IB	mocno zalecane do wdrożenia, wspierane przez niektóre badania doświadczalne, kliniczne lub epidemiologiczne, silne uzasadnienie teoretyczne
Kategoria IC	wymagane do realizacji na podstawie istniejących przepisów i standardów
Kategoria II	sugerowane do wdrożenia na podstawie badań klinicznych lub epidemiologicznych lub silnie uzasadnione teoretycznie
Brak rekomendacji	nierozwiązany problem; brak wystarczających dowodów lub konsensusu w ocenie skuteczności zaleceń

I. Odpowiedzialność administracyjna

Włączenie zapobiegania transmisji czynników zakaźnych do programów związanych z bezpieczeństwem pacjenta. *Kategoria IB/IC*

W organizacji opieki zdrowotnej uznanie ograniczenia transmisji czynników zakaźnych za priorytetowe. Zapewnienie wsparcia administracyjnego, w tym środków finansowych i ludzkich w celu realizacji programów kontroli zakażeń. *Kategoria IB/IC*

Nadanie osobom odpowiedzialnym za kontrolę zakażeń uprawnień w zakresie podejmowania decyzji o izolacji pacjentów i wprowadzeniu środków ostrożności zależnych od dróg przenoszenia drobnoustrojów. *Kategoria IC*

Zapewnienie wystarczającej liczby pomieszczeń z systemem wentylacyjnym wymaganym w izolacji powietrznej. *Kategoria IB/IC*

Zapewnienie wsparcia laboratorium mikrobiologicznego w monitorowaniu transmisji drobnoustrojów, planowaniu i prowadzeniu dochodzeń epidemiologicznych. *Kategoria IB*

Zapewnienie potrzeb związanych z kontrolą zakażeń u pracowników (np. szczepienia personelu, ocena i opieka po ekspozycji). *Kategoria IB/IC*

Zapewnienie środków niezbędnych do konsekwentnego przestrzegania standardowych środków ostrożności, w tym preparatów do higieny rąk i środków ochrony osobistej (np. rękawice, fartuchy, maski, gogle). *Kategoria IB/IC*

Nadzór nad właściwą dekontaminacją sprzętu wielokrotnego użycia przed jego zastosowaniem u kolejnego pacjenta. *Kategoria IA/IC*

Opracowanie i wdrożenie systemu wczesnego wykrywania osób potencjalnie zakaźnych w celu wprowadzania właściwych środków ostrożności (odpowiednie środki ochrony osobistej, izolacja) w warunkach ambulatoryjnych i przy przyjęciu do szpitala lub zakładów opieki długoterminowej. *Kategoria IB*

Opracowanie i wdrożenie procedur w celu ograniczenia odwiedzin pacjentów przez osoby z objawami infekcji. Kontrola osób odwiedzających pacjentów w obszarach wy-

sokiego ryzyka (oddziały transplantacji szpiku, onkologiczne). *Kategoria IB*

Ocena skuteczności i kontrola przestrzegania zasad związanych z izolacją standardową i izolacją zależną od dróg przenoszenia, z informacją zwrotną dla personelu. *Kategoria IB*

II. Edukacja

Zapewnienie szkolenia w zakresie zapobiegania przenoszeniu czynników zakaźnych związanych z opieką zdrowotną. Szkolenia powinny objąć wszystkie grupy zawodowe, które w sposób bezpośredni (lekarze, pielęgniarki, fizjoterapeuci) lub pośredni (osoby sprzątające, pracownicy pralni, laboratorium itp.) włączeni są w proces diagnostyki, terapii i pielęgnacji chorego. Osoby zatrudnione przez agencje/firmy zewnętrzne muszą spełnić wymagania edukacyjne uczestnicząc w szkoleniach organizowanych przez agencję lub przez zakład opieki zdrowotnej, w którym pracują. *Kategoria IB*

Szkolenia powinny obejmować zagadnienia związane z profilaktyką zakażeń opartą na szczepieniach. *Kategoria IB*

Zapewnienie materiałów instruktażowych dla pacjentów i odwiedzających ze szczególnym uwzględnieniem higieny rąk i higieny kaszlu oraz stosowania środków ostrożności zależnych od dróg przenoszenia drobnoustrojów. *Kategoria II*

III. Monitorowanie

Monitorowanie występowania epidemiologicznie ważnych drobnoustrojów i zakażeń związanych z opieką zdrowotną, w przypadku których istnieją skuteczne metody profilaktyki; analiza informacji zgromadzonych w ramach nadzoru nad populacjami wysokiego ryzyka, procedurami, sprzętem i wysoce zakaźnymi patogenami w celu wykrycia rozprzestrzeniania się zakażeń. *Kategoria IA*

Zasady nadzoru epidemiologicznego nad zakażeniami: *Kategoria IB*

- standardowe definicje zakażeń
- dane z laboratorium
- epidemiologicznie istotne informacje (lokalizacja pacjenta, leczenie szpitalne, czynniki ryzyka zakażeń itp.)
- analiza czynników zwiększających ryzyko transmisji drobnoustrojów
- informacja zwrotna dotycząca zakażeń, czynników ryzyka ich występowania, podejmowanych działań.

Opracowanie, wdrożenie i ocena skuteczności strategii mających na celu zmniejszenie ryzyka transmisji zakażeń. *Kategoria IB*

Monitorowanie występowania w regionie epidemiologicznie ważnych patogenów i zakażeń (np. grypa, RSV, krztusiec, inwazyjne zakażenia paciorkowcem grupy A, zakażenia z udziałem MRSA, VRE). *Kategoria II*

IV. Izolacja standardowa/ standardowe środki ostrożności

Postępowanie oparte na założeniu, że każdy pacjent może być zakażony lub skolonizowany patogennym drobnoustrojem.

Zalecane metody:

1. Higiena rąk

Unikanie niepotrzebnego dotykania powierzchni w bezpośredniej bliskości pacjenta. *Kategoria IB/IC*

Mycie rąk wodą z mydłem (antybakteryjnym lub zwykłym), jeżeli:

- ręce są wizualnie brudne. *Kategoria IA*
- skóra rąk mogła ulec skażeniu sporami *Clostridium. Kategoria II*

W pozostałych przypadkach dezynfekcja rąk preparatem na bazie alkoholu. *Kategoria IB*

Brak wskazań do jednoczasowego stosowania mydła oraz płynu dezynfekującego. *Kategoria IA*

2. Środki ochrony osobistej (PPE)

Zalecane postępowanie:

PPE stosowane w sytuacji, kiedy istnieje ryzyko kontaktu z krwią lub płynami ustrojowymi. *Kategoria IB / IC*

Zdejmowanie PPE w sposób, który zapobiega zanieczyszczeniu odzieży i skóry. *Kategoria II*

Usuwanie PPE przed opuszczeniem pokoju chorego. *Kategoria IB / IC*

- **Rękawiczki**

Stosowane w sytuacji przewidywanego kontaktu z krwią lub innym potencjalnie zakaźnym materiałem, błoną śluzową, skażoną skórą (np. pacjent z biegunką, nietrzymaniem moczu). *Kategoria IB / IC*

Dopasowanie i trwałość rękawiczek odpowiednie do wykonywanej czynności. *Kategoria IB*

Rękawiczki użyte tylko do jednego pacjenta; po użyciu usunięte w sposób zapobiegający skażeniu skóry dłoni. *Kategoria IB*

Zmieniane w opiece nad jednym pacjentem, jeżeli nastąpi zmiana miejsca pielęgnacji z brudnego na czyste. *Kategoria II*

- **Fartuchy**

Odpowiednie do planowanej czynności, stosowane w celu ochrony skóry i odzieży przed zabrudzeniem i skażeniem w czasie kontaktu z pacjentem, jego krwią, płynami ustrojowymi, wydzielinami lub wydalinami. *Kategoria IB / IC*

- **Ochrona ust, nosa i oczu**

Zalecana podczas procedur, które mogą generować aerozol krwi, płynów ustrojowych, wydzielin i wydalin. Wybór osłony (maski, gogle itp.) według potrzeb określonych rodzajem wykonywanej czynności. *Kategoria IB / IC*

Higiena kaszlu

Edukacja personelu medycznego w zakresie znaczenia kontroli kaszlu uwalniającego wydzielinę dróg oddechowych zawierającą patogeny układu oddechowego, zwłaszcza podczas sezonowych epidemii zakażeń wirusowych dróg oddechowych (np. grypa, RSV, adenowirusy, paragrypa).

Kategoria IB

Zakładanie masek przez osoby, u których występują objawy infekcji dróg oddechowych, możliwie już od wejścia do zakładu opieki zdrowotnej (rejestracja, poczekalnia, oddział ratunkowy, izba przyjęć).

Instrukcje dla pacjentów i innych osób z objawami zakażenia dróg oddechowych o konieczności osłonięcia ust i nosa w czasie kaszlu lub kichania, a także o konieczności dekontaminacji rąk po kontakcie z wydzielinami dróg oddechowych. *Kategoria II.*
Zapewnienie bezdotykowych pojemników do usuwania zużytych chusteczek higienicznych. *Kategoria II*
Zapewnienie dostępu do stanowisk mycia i dezynfekcji rąk w tym do preparatów dezynfekcyjnych i instrukcji wykonania dekontaminacji rąk. *Kategoria IB*

Umiejscowienie pacjenta

Decyzja zależna od oceny ryzyka przeniesienia ewentualnego czynnika zakaźnego. Pacjenci, którzy mogą stanowić ryzyko transmisji drobnoustrojów o ile to możliwe, umieszczeni w oddzielnej sali.
Kategoria IB
Umieszczenie pacjenta w osobnej sali oparte o następujące zasady: *Kategoria II*

- droga przenoszenia rozpoznanego lub podejrzewanego zakażenia
- ryzyko transmisji
- ryzyko powikłań wynikających z wystąpienia HAI u innych pacjentów z tej samej sali
- dostępność sal jednoosobowych

Sprzęt do opieki nad pacjentem, aparatura

Ustalenie zasad dotyczących transportu i magazynowania sprzętu, który może być zanieczyszczony krwią lub płynami ustrojowymi. *Kategoria IB / IC*

Usuwanie materiału organicznego z krytycznego i pół-krytycznego sprzętu, przy użyciu zalecanych środków czyszczących, przed dezynfekcją wysokiego poziomu i sterylizacją w celu umożliwienia skutecznej dezynfekcji i sterylizacji *Kategoria IA*

Stosowanie środków ochrony osobistej (rękawiczki, fartuch) w kontakcie ze sprzętem wizualnie brudnym lub potencjalnie zanieczyszczonym krwią lub płynami ustrojowymi pacjenta. *Kategoria IB / IC*

Środowisko

Ustalenie zasad i procedur rutynowego i ukierunkowanego dekontaminacji powierzchni środowiskowych z uwzględnieniem poziomu ich zabrudzenia *Kategoria II*

Częstsze mycie i dezynfekcja powierzchni potencjalnie skażonych, w tym tych, które są w bezpośredniej bliskości pacjenta (np. poręcze łóżek, nad stołami łóżko) i powierzchni często dotykanych w środowisku opieki nad pacjentem (np. klamki) niż powierzchni innych (np. w poczekalniach). *Kategoria IB*

Preparaty dezynfekcyjne użyte do dezynfekcji z aktywnością wobec patogenów najprawdopodobniej obecnych w środowisku pacjenta. Użyte zgodnie z zaleceniem producenta. *Kategoria IB / IC*

Weryfikacja doboru stosowanych preparatów dezynfekujących w sytuacji wystąpienia zakażeń z udziałem np. rotawirusów, *C. difficile*, *Norovirus*. *Kategoria II*

W placówkach zapewniających opiekę zdrowotną dla pacjentów pediatrycznych lub z kącikami zabaw ustalenie zasad i wprowadzenie procedur mycia i dezynfekowania zabawek w regularnych odstępach czasu. *Kategoria IB*
W opracowywaniu procedur należy uwzględnić poniższe zasady: *Kategoria II*

- Wybór zabawek, które mogą być łatwo myte i dezynfekowane.
- Wyeliminowanie futrzanych zabawek.
- Oczyszczanie i dezynfekcja dużych stacjonarnych zabawek przynajmniej raz w tygodniu i w sytuacji wyraźnego zabrudzenia.

- Jeżeli jest prawdopodobny kontakt zabawki z jamą ustną, po dezynfekcji należy przemyć zabawkę wodą lub alternatywnie - umyć ją w zmywarce.
- Jeżeli zabawka wymaga czyszczenia i dezynfekcji zabiegi dekontaminacji należy przeprowadzić natychmiast lub przechowywać zabawkę w przeznaczonym do tego celu oznakowanym pojemniku oddzielając ją od zabawek czystych i gotowych do użycia.

Konieczne jest opracowanie zasad postępowania ze sprzętem elektronicznym, z uwzględnieniem ochrony takiego sprzętu przed kontaminacją oraz jego czyszczenia i dezynfekcji, szczególnie sprzętu, który jest używany przez pacjentów i urządzeń przenośnych, które są przenoszone do i z sal chorych częściej (np. codziennie). *Kategoria IB* Stosowanie wymiennych osłon lub zmywalnych klawiatur. *Brak rekomendacji*

V. Zasady Izolacji zależnej od dróg przenoszenia drobnoustrojów

Zasady izolacji zależnej od dróg przenoszenia wdrażane są dodatkowo, do standardowych środków ostrożności, u pacjentów z rozpoznanym lub prawdopodobnym zakażeniem, lub skolonizowanych łatwo przenoszącym się, epidemiologicznie ważnym patogenem.

Kategoria IA

Czas izolacji zależnej od dróg przenoszenia powinien być wydłużony w odniesieniu do pacjentów w immunosupresji z infekcja wirusową z powodu dłuższego okresu wydalania wirusów przez tych chorych. *Kategoria IA*

Izolacja kontaktowa

Zalecana u pacjentów z rozpoznaniem lub podejrzeniem zakażenia, w którym istnieje zwiększone ryzyko przeniesienia drobnoustrojów na drodze kontaktowej.

1. Pacjent

W szpitalu działającym w systemie ostrego dyżuru umieszczony w osobnej sali, jeżeli jest dostępna. *Kategoria IB*

Obowiązują następujące zasady dotyczące podejmowania decyzji w sprawie umieszczenia pacjenta w oddzielnej sali:

- Priorytetem są pacjenci z czynnikami ryzyka transmisji drobnoustrojów (drenaż, nietrzymanie stolca). *Kategoria II*
- Kohortacja pacjentów zakażonych lub skolonizowanych tym samym patogenem. *Kategoria IB*

Jeżeli istnieje konieczność umieszczenia pacjenta wymagającego izolacji kontaktowej w sali z pacjentem nieskolonizowanym i niezakażonym tym samym drobnoustrojem należy:

- Unikać umieszczania pacjenta w tej samej sali z pacjentem, u którego występują czynniki ryzyka ciężkiego zakażenia lub zwiększonej transmisji drobnoustrojów (pacjenci z obniżoną odpornością, otwartymi ranami lub z przewidywanym długim czasem pobytu). *Kategoria II*
- Upewnić się, że pacjenci są fizycznie oddzieleni (odległość >1 m). Rozważyć umieszczenie zasłony między łóżkami w celu zminimalizowania możliwości bezpośredniego kontaktu. *Kategoria II*
- Zmieniać środki ochrony osobistej (fartuch, rękawiczki) i przeprowadzić dekontaminację rąk miedzy pacjentami. *Kategoria IB*

W zakładach opieki długoterminowej decyzje dotyczące izolacji pacjenta należy podejmować w każdym przypadku z osobna, biorąc pod uwagę ryzyko zakażenia innych pacjentów w pokoju, obecności czynników ryzyka zwiększających prawdopodobieństwo transmisji patogenów, a także potencjalne niekorzystny psychologiczny wpływ izolacji na zakażonego lub skolonizowanego pacjenta. *Kategoria II*

W warunkach ambulatoryjnych pacjentów wymagających izolacji kontaktowej umieścić jak najszybciej w pokoju badań lub w wyznaczonym pomieszczeniu. *Kategoria II*

2. Środki ochrony osobistej

Rękawice należy założyć przed kontaktem z pacjentem lub powierzchnią w bliskiej odległości od pacjenta (np. sprzęt medyczny, poręcze łóżek). Zalecane zakładanie rękawic przy wejściu do pomieszczenia izolacji pacjenta i usuwanie ich przed opuszczeniem sali. *Kategoria IB*

Fartuchy zakładane przed bezpośrednim kontaktem z pacjentem lub potencjalnie skażoną powierzchnią w bezpośrednim otoczeniu pacjenta. Zalecane zakładanie fartucha przy wejściu do pomieszczenia izolacji. Przed opuszczeniem pomieszczenia izolacji usunięcie fartucha i dekontaminacja rąk. *Kategoria IB*

Fartuch zdejmowany w sposób zapobiegający skażeniu odzieży i rąk. *Kategoria II*

3. Transport pacjenta

Ograniczenie transportu pacjenta do sytuacji uzasadnionych medycznie. *Kategoria II*

Jeżeli konieczny transport osłonięcie zakażonych lub skolonizowanych obszarów ciała pacjenta. *Kategoria II*

Usuniecie skażonych PPE i wykonanie dekontaminacji rąk przed przetransportowaniem pacjenta. *Kategoria II*

Założenie czystych PPE do obsługi pacjenta w docelowym miejscu transportu. *Kategoria II*

4. Sprzęt medyczny i sprzęt do opieki nad pacjentem

Postępowanie jak w izolacji standardowej. *Kategoria IB / IC*

Zalecane stosowanie niekrytycznego sprzętu jednorazowego (np. mankiety do pomiaru ciśnienia krwi) lub dedykowane takiego sprzętu izolowanemu pacjentowi. Jeżeli sprzęt używany u innych chorych konieczne czyszczenie i dezynfekcja takiego sprzętu przed jego użyciem u innego pacjenta. *Kategoria IB*

5. Środowisko pacjenta

Sale izolacji poddawane dekontaminacji co najmniej raz dziennie z naciskiem na

często dotykane powierzchnie (ramy łóżka, stoliki przyłóżkowe, powierzchnie w łazience i toalecie pacjenta, klamki) i powierzchnie w bezpośrednim sąsiedztwie pacjenta. *Kategoria IB*

Zakończenie izolacji po ustąpieniu objawów zakażenia lub zgodnie z zaleceniami określonymi dla poszczególnych patogenów. *Kategoria IB*

Izolacja kropelkowa

Zalecana u pacjentów z podejrzeniem lub rozpoznaniem zakażenia przenoszonego drogą kropelkową przez krople wydzieliny generowanej w czasie kaszlu, kichania lub mówienia. *Kategoria IB*

1. Pacjent

W szpitalu działającym w systemie ostrego dyżuru umieszczenie pacjenta w osobnej

sali, jeżeli jest dostępna. *Kategoria II*

Obowiązują następujące priorytety umieszczenia pacjenta w oddzielnej sali:

- Uporczywy kaszel i obficie wydzielana plwocina. *Kategoria II*
- Kohortacja pacjentów zakażonych lub skolonizowanych tym samym patogenem. *Kategoria IB*

Jeżeli istnieje konieczność umieszczenia pacjenta wymagającego izolacji kropelkowej w sali z pacjentem niezakażonym tym samym drobnoustrojem należy:

- Unikać umieszczania pacjenta w tej samej sali z pacjentem, u którego występują czynniki ryzyka ciężkiego zakażenia lub zwiększonej transmisji drobnoustrojów (pacjenci z obniżoną odpornością lub z przewidywanym długim czasem pobytu). *Kategoria II*
- Upewnić się, że pacjenci są fizycznie oddzieleni (odległość > 1 m). Rozważyć umieszczenie zasłony między łóżkami w celu zminimalizowania możliwości bliskiego kontaktu. *Kategoria IB*
- Zmieniać środki ochrony osobistej (fartuch, rękawiczki) i przeprowadzić dekontaminację rąk miedzy pacjentami. *Kategoria IB*

W zakładach opieki długoterminowej decyzje dotyczące izolacji pacjenta należy podejmować w każdym przypadku z osobna, biorąc pod uwagę ryzyko zakażenia innych pacjentów w pokoju. *Kategoria II*

W warunkach ambulatoryjnych pacjentów wymagających izolacji kontaktowej umieścić jak najszybciej w pokoju badań lub w wyznaczonym pomieszczeniu.

Poinstruować pacjenta o zaleceniach związanych z higieną kaszlu. *Kategoria II*

1. Środki ochrony osobistej

Maska zakładana przy wejściu do pomieszczenia izolacji pacjenta. *Kategoria IB*

Rutynowe stosowanie ochrony oczu (gogle, przesłony) w bliskim kontakcie pacjenta. *Brak rekomendacji.*

2. Transport pacjenta

Ograniczenie transportu pacjenta do sytuacji uzasadnionych medycznie. *Kategoria II*
Jeżeli konieczny transport pacjent ma założona maskę. *Kategoria IB*
Nie jest wymagane zakładanie maski przez osobę transportującą pacjenta. *Kategoria II*
Zakończenie izolacji po ustąpieniu objawów zakażenia lub zgodnie z zaleceniami określonymi dla poszczególnych patogenów. *Kategoria IB*

Izolacja powietrzna

Stosowana u pacjentów z podejrzeniem lub rozpoznaniem zakażenia przenoszonego drogą powietrzną (gruźlica płuc, krtani; odra). *Kategoria IA/IC*

1. Pacjent

Umieszczenie pacjenta w osobnej sali spełniającej warunki izolacji powietrznej. *Kategoria IA/IC*

- **Pomieszczenie izolacji**

  Sala z wymianą powietrza (6 do 12 wymian w ciągu godziny).

  Bezpośrednie usuwanie powietrza na zewnątrz. Jeżeli nie jest to możliwe, odprowadzanie powietrza przez filtry HEPA.

  Monitorowanie ciśnienia powietrza w celu kontroli podciśnienia w sali izolacji.

  Drzwi pomieszczenia izolacji zamknięte, otwierane tylko w przypadku konieczności przemieszczenia personelu lub sprzętu.

  W przypadku, gdy pomieszczenie izolacji powietrznej nie jest dostępne przenieść pacjenta do placówki, w której taka izolacja będzie możliwa. *Kategoria II*

  W przypadku większej liczby pacjentów, którzy wymagają izolacji powietrznej skonsultować ze specjalistą w zakresie kontroli zakażeń możliwość izolowania pacjentów w pomieszczeniach niespełniających technicznych wymagań związanych z izolacja powietrzną.

  Kohortowanie pacjentów z tym samym zakażeniem.

Zastosowanie tymczasowych rozwiązań (np. przenośnych wentylator wyciągowy) w celu uzyskania ujemnego powietrza w pomieszczeniu izolacji. *Kategoria II*

- **Ambulatorium**

Wdrożenie systemu szybkiej identyfikacji pacjentów wymagających izolacji powietrznej *Kategoria IA*

Jak najszybsze umieszczenie pacjentów wymagających izolacji powietrznej w izolatkach spełniających wymagania takiej izolacji. Jeżeli takie pomieszczenie nie jest dostępne pacjent pozostający w ambulatorium ma założoną maskę chirurgiczną. Po opuszczeniu pomieszczenia zalecane jego wyłączenie go z użytkowania przez około 1 godzinę w celu umożliwienia pełnej wymiany powietrza w tym pomieszczeniu. *Kategoria IA/IC*

2. Personel

Ograniczanie kontaktu personelu podatnego na zakażenie z chorym, u którego stwierdzono odrę, ospę wietrzną lub rozsianą formę półpaśca *Kategoria IB*

- **Stosowanie środków ochrony osobistej**

  Zakładanie dobrze dopasowanych masek z możliwością filtrowania drobnych cząstek (≤ 5 µm) np. N95 przy wejściu do pomieszczenia izolacji pacjenta, u którego rozpoznano gruźlicę płuc lub krtani. *Kategoria IB*

Ospa. Ochrona dróg oddechowych jest zalecana wszystkim pracowników ochrony zdrowia, niezależnie od przebytego szczepienia, ze względu na ryzyko wystąpienia genetycznie odmiennych wirusów, przeciwko którym szczepionka nie zapewnia ochrony, lub narażenie na bardzo duże dawki wirusa. *Kategoria II*

Stosowanie masek w kontakcie z chorym na odrę lub ospę wietrzną/rozsianą postać półpaśca przez pracowników służby zdrowia, u których stwierdzono przechorowanie lub którzy byli szczepieni przeciwko wyżej wymienionym chorobom. *Brak rekomendacji.*
Rodzaj zalecanych masek (chirurgiczne lub np. N95) dla personelu wrażliwego na zakażenie odrą lub ospą wietrzną w kontakcie z chorym. *Brak rekomendacji.*

3. Transport pacjenta

Ograniczenie transportu pacjenta do sytuacji uzasadnionych medycznie. *Kategoria II*
Jeżeli konieczny transport, pacjent ma założoną maskę chirurgiczną. *Kategoria II*
Nie jest wymagane zakładanie maski przez osobę transportującą pacjenta. *Kategoria II*
Wprowadzić postępowanie poekspozycyjne u osób wrażliwych na zakażenie po kontakcie z pacjentem, u którego rozpoznano odrę, ospę wietrzną lub ospę prawdziwą. *Kategoria IA*

- Podanie szczepionki przeciw odrze w ciągu 72 godzin po ekspozycji lub podanie immunoglobuliny w ciągu sześciu dni od narażenia u osób z grupy wysokiego ryzyka, u których szczepionka jest przeciwwskazana.
- Podanie szczepionki przeciwko ospie wietrznej u osób narażonych w ciągu 120 godzin po ekspozycji lub immunoglobuliny (VZIG) w ciągu 96 godzin u osób z grupy wysokiego ryzyka, u których szczepionka jest przeciwwskazane (osoby z obniżoną odpornością, kobiety w ciąży).
- Podanie szczepionki przeciwko ospie u narażonych w ciągu 4 dni po ekspozycji.

Zakończenie izolacji zgodnie z zaleceniami określonymi dla poszczególnych patogenów. *Kategoria IB*

Piśmiennictwo

1. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings

V. Osoby odwiedzające pacjentów poddanych izolacji – zalecenia Society of Healthcare Epidemiology of America [1]

Ze względu na brak dowodów naukowych na przedstawione poniżej zalecenia, należy przeprowadzić badania dotyczące znaczenia osób odwiedzających dla transmisji drobnoustrojów chorobotwórczych.

Do momentu przeprowadzenia badań klinicznych, stosowanie zasad izolacji wobec osób odwiedzających powinno być oparte na rodzaju drobnoustroju, rodzaju zakażenia i ocenie endemicznego występowania drobnoustroju zarówno w szpitalu jak i społeczeństwie.

1. Wszystkie osoby odwiedzające powinny prowadzić higienę rąk przed wejściem do pokoju pacjenta i niezwłocznie po jego opuszczeniu. Dopuszczalne jest prowadzenie zarówno mycia rąk przy zastosowaniu mydła, jak i stosowanie środków alkoholowych. Szpital zapewnia swobodny dostęp do prowadzenia właściwej higien rąk przez osoby odwiedzające. Osoby odwiedzające powinny być edukowane w zakresie znaczenia higieny rąk i właściwej techniki.
2. W przypadkach endemicznego występowania MRSA i VRE nie jest zalecane stosowanie zasad izolacji kontaktowej przez osoby odwiedzające jako rutynowe postępowanie. Takie zalecenie może być zaproponowane osobom, u których obecne są choroby narażające na zakażenia (np. niedobory odporności) lub osobom nie przestrzegającym zasad higieny rąk.
3. Jeżeli osoby odwiedzające pacjentów z MRSA lub VRE mogą mieć kontakt z innym pacjentami zalecane jest aby stosowano takie same zasady jakie stosuje personel medyczny.
4. Stosowanie zasad izolacji kontaktowej przez osoby odwiedzające należy rozważyć w przypadku odwiedzania pacjentów, u których stwierdzane jest zakażenie lub kolonizacja drobnoustrojami Gram-ujemnymi o szczególnie niebezpiecznych mechanizmach oporności (np. Enterobacteriaceae produkujące karbapenemazy)
5. Sugeruje się aby osoby odwiedzające pacjentów zakażonych niektórymi patogenami jelitowymi (np. Clostridium difficile, Norovirus) stosowały zasady izolacji kontaktowej
6. U osób odwiedzających, które muszą pozostawać dłużej na sali pacjenta (rodzice dziecka, opiekunowie) stosowanie zasad izolacji może być niepraktyczne. Ryzyko zakażenia przez te osoby może być zmniejszone przez stosowanie właściwej higie-

ny rąk. Znaczenie stosowania fartuchów i rękawiczek w sytuacjach długotrwałego kontaktu nie jest znane.

7. Sugeruje się aby osoby odwiedzające pacjentów poddanych izolacji kropelkowej zakładały maski chirurgiczne. Jakkolwiek osoby odwiedzające, u których doszło do wcześniejszej intensywnej ekspozycji przed hospitalizacją osoby chorej, mogą być zwolnione ze stosowania tych środków ostrożności; te osoby mogą być uodpornione na czynnik zakaźny albo pozostawać w okresie inkubacji. U pacjentów pediatrycznych dodatkowo należy brać pod uwagę zakłócanie więzi z rodziną. Wymagania izolacyjne powinny być niekiedy rozpatrywane indywidulanie na podstawie np. wirulencji drobnoustroju. Pracownicy medyczni powinni zwracać uwagę na ograniczenie odwiedzin przez osoby z objawami choroby zakaźnej.
8. Osoby odwiedzające pacjentów poddanych izolacji powietrznej powinny zakładać maskę chirurgiczną. Jako alternatywę można stosować maski typu N95, jakkolwiek ten sprzęt może być poprawnie stosowany jedynie po przeszkoleniu i po przeprowadzeniu testów dopasowania. Osoby odwiedzające z intensywną wcześniejszą ekspozycją na chorego pacjenta przez jego hospitalizacją mogą być zwolnienie ze stosowania tych środków ostrożności gdyż mogą być uodpornione na czynnik zakaźny albo pozostawać w okresie inkubacji. W przypadku osób odwiedzających, które nie były poddane wcześniejszej ekspozycji na czynnik zakaźny i wymagane jest stosowanie masek typu N95 należy przeprowadzić testy dopasowania maski do twarzy i przeprowadzić właściwe przeszkolenie. Pracownicy medyczni powinni zwracać uwagę na ograniczenie odwiedzin przez osoby z objawami choroby zakaźnej.
9. W sytuacjach, w których na oddziale wystąpiło ognisko epidemiczne lub jest podejrzewane lub potwierdzone wystąpienie szczególnie wirulentnego drobnoustroju (np. SARS, Ebola) należy rozważyć ograniczenie odwiedzin do najbliższych osób, zintensyfikować działania zmierzające do przestrzegania zasad izolacji.

Piśmiennictwo

1. Silvia Munoz-Price, David B. Banach, Gonzalo Bearman, i wsp. Isolation Precautions for Visitors. Infection Control & Hospital Epidemiology, 2015; 36, pp 747-758