

PODRĘCZNIK SZKOLENIOWY
DLA UCZESTNIKÓW/UCZESTNICZEK
KURSU SPECJALISTYCZNEGO
OPIEKA NAD PACJENTEM Z CHOROBYMI
ZAKAŹNYMI SZCZEGÓLNIIE NIEBEZPIECZNYMI
I WYSOCE ZAKAŹNYMI
dla pielęgniarek

Opracowano w związku z realizacją projektu
Wsparcie kształcenia podyplomowego pielęgniarek i położnych
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój
na lata 2014 – 2020 (PO WER 2014-2020)
współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego,
numer POWR.07.01.00-00-0004/22





PODRĘCZNIK SZKOLENIOWY
DLA UCZESTNICZEK/UCZESTNIKÓW
KURSU SPECJALISTYCZNEGO
OPIEKA NAD PACJENTEM
Z CHOROBYMI ZAKAŻNYMI
SZCZEGÓLNIIE NIEBEZPIECZNYMI
I WYSOCE ZAKAŻNYMI

dla pielęgniarek

Opracowano w związku z realizacją projektu
Wsparcie kształcenia podyplomowego pielęgniarek i położnych
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój
na lata 2014 – 2020 (PO WER 2014-2020)
współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego,
numer POWR.07.01.00-00-0004/22

Warszawa 2022

ISBN 978-83-67664-09-7

AUTORZY MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH:

mgr piel. Katarzyna Salik

specjalista w dziedzinie higieny i epidemiologii, Katedra Pielęgniarstwa i Położnictwa, Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Pediatricznego, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Zespół Kontroli Zakażeń Szpitalnych, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. J. Gromkowskiego we Wrocławiu;

mgr piel. Anna Bernaszuk

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, Konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego dla województwa lubelskiego, Zespół Kontroli Zakażeń Szpitalnych, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie;

mgr piel. Edyta Synowiec

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, Konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego dla województwa małopolskiego, Zespół Kontroli Zakażeń Szpitalnych, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II;

mgr Marzena Lech

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, Konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego dla województwa świętokrzyskiego, Zespół Kontroli Zakażeń Szpitalnych, Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Staszowie.

RECENZENT MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH:

dr n. med. Anna Szczypta

Konsultant krajowy w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Zespół Kontroli Zakażeń Szpitalnych, Bonifraterskie Centrum Medyczne sp. z o.o. Oddział w Krakowie.



SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	4
Cel kursu specjalistycznego Opieka nad pacjentem z chorobami zakaźnymi szczególnie niebezpiecznymi i wysoce zakaźnymi	5
Plan nauczania	5
Moduł I Choroby zakaźne – wybrane zagadnienia	6
Moduł II Organizacja opieki i zasady izolacji	33
Moduł III Bezpieczeństwo personelu	49
Wykaz świadczeń zdrowotnych, do których jest uprawniona pielęgniarka po ukończeniu kursu specjalistycznego Opieka nad pacjentem z chorobami zakaźnymi szczególnie niebezpiecznymi i wysoce zakaźnymi	59
Wykaz literatury	60

WPROWADZENIE

Materiały dydaktyczne dla uczestników kursu specjalistycznego **Opieka nad pacjentem z chorobami zakaźnymi szczególnie niebezpiecznymi i wysoce zakaźnymi** zostały opracowane w oparciu o najnowsze doniesienia naukowe i rekomendacje w sposób umożliwiający uzyskanie wiedzy w zakresie zgodnym z programem kursu. Realizacja opieki pielęgniarskiej nad pacjentami z chorobami zakaźnymi szczególnie niebezpiecznymi i wysoce zakaźnymi oraz zmieniającej się dynamicznie sytuacji epidemiologicznej w Polsce i na świecie wymaga podejmowania odpowiedzialnych działań i decyzji opartych na profesjonalizmie zawodowym. Najlepsza metoda opieki polega na ochronie pacjentów i pracowników medycznych przed nabyciem choroby zakaźnej/zakażenia z zastosowaniem procedur prewencyjnych.

Struktura opracowanych materiałów dydaktycznych podzielona jest na trzy zasadnicze części:

1. Moduł I – Choroby zakaźne – wybrane zagadnienia – zawarto w nim epidemiologię chorób zakaźnych w Polsce i na świecie, zacytowano podstawowe definicje w epidemiologii, scharakteryzowano wybrane choroby zakaźne i badania wykorzystywane w diagnostyce wybranych chorób zakaźnych, omówiono bioterroryzm.

2. Moduł II – Organizacja opieki i zasady izolacji – przedstawiono w nim wybrane elementy organizacyjne opieki nad pacjentami z chorobami zakaźnymi szczególnie niebezpiecznymi i wysoce zakaźnymi, w tym: rodzaje i zasady prowadzenia izolacji, planowanie opieki nad pacjentem z chorobą zakaźną szczególnie niebezpieczną i wysoce zakaźną, wdrażanie procedur ograniczających rozprzestrzenianie się chorób zakaźnych/zakażeń.

3. Moduł III – Bezpieczeństwo personelu – zawarto w nim aktualne wiadomości o bezpieczeństwie i higienie pracy personelu medycznego i pomocniczego, ze szczególnym uwzględnieniem: środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w związku z narażeniem na czynniki biologiczne w środowisku pracy, szczepień ochronnych obowiązkowych i zalecanych pracownikom medycznym, ekspozycji zawodowej personelu na czynniki biologiczne. Autorzy opracowania mają nadzieję, że materiały dydaktyczne przyczynią się do wzbogacenia wiedzy pielęgniarek w zakresie specjalistycznej opieki nad pacjentami z chorobami zakaźnymi szczególnie niebezpiecznymi i wysoce zakaźnymi.

CEL KURSU SPECJALISTYCZNEGO OPIEKA NAD PACJENTEM Z CHOROBYMI ZAKAŹNYMI SZCZEGÓLNIIE NIEBEZPIECZNYMI I WYSOCE ZAKAŹNYMI

Przygotowanie pielęgniarki do podejmowania samodzielnych świadczeń zdrowotnych i edukacyjnych przewidzianych w programie kursu specjalistycznego.

PLAN NAUCZANIA

Lp.	Nazwa modułu	Liczba godzin teorii, w tym		Miejsce realizacji stażu	Liczba godzin stażu	Łączna liczba godzin kontaktowych
		wykładów	ćwiczeń			
I	Choroby zakaźne – wybrane zagadnienia	21	3	Oddział chorób zakaźnych	15	44
				Poradnia chorób zakaźnych	5	
II	Organizacja opieki i zasady izolacji	10	2	Oddział anestezjologii i intensywnej terapii	8	28
				Oddział wieloprofilowy zachowawczy; Oddział chorób wewnętrznych	8	
III	Bezpieczeństwo personelu	6	3	-	-	9
Łącznie		37	8	-	36	81*

* Organizator kształcenia w porozumieniu z kierownikiem kursu, ma prawo dokonać modyfikacji czasu trwania zajęć teoretycznych. Oznacza to, że 90% łącznej liczby godzin przeznaczonych na realizację programu nie podlega zmianie. Wskazane 10%, co stanowi nie więcej niż 8 godzin, może być wykorzystane na samokształcenie.

MODUŁ I

CHOROBY ZAKAŻNE – WYBRANE ZAGADNIENIA

Cel modułu: zdobycie przez pielęgniarki aktualnej wiedzy dotyczącej chorób zakaźnych oraz wykorzystanie jej w codziennej pracy zawodowej. Wskazanie roli i zadań pielęgniarki w obszarze profilaktyki i zwalczania chorób zakaźnych związanych z udzielaniem świadczeń zdrowotnych.

1. EPIDEMIOLOGIA CHORÓB ZAKAŻNYCH W POLSCE I NA ŚWIECIE

Epidemiologia chorób zakaźnych zajmuje się rozpoznawaniem i zwalczaniem epidemii, procesem epidemicznym chorób zakaźnych, opracowywaniem ognisk epidemicznych i innymi problemami związanymi z szerzeniem się chorób zakaźnych. Prowadzenie działań zapobiegawczych i przeciwepidemicznych realizowane jest głównie przez organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej na podstawie analizy chorób zakaźnych w ramach nadzoru epidemiologicznego i weryfikacji zgłoszeń zachorowań na choroby zakaźne, zakażenia i zatrucia. Rejestracja zgłoszonych zachorowań na choroby zakaźne odbywała się w oparciu o aktualne definicje przypadków chorób zakaźnych opracowane przez NIZPH-PZH na potrzeby nadzoru epidemiologicznego.

Dodatkowo w celu zapewnienia skuteczności działań służących ochronie zdrowia publicznego przed zakażeniami i chorobami zakaźnymi, zgodnie z zapisami ustawy o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi, wojewoda sporządza wojewódzki plan działania na wypadek wystąpienia epidemii.

Plan obejmuje między innymi:

1. charakterystykę potencjalnych zagrożeń dla życia lub zdrowia mogących wystąpić na obszarze województwa, w tym analizę ryzyka wystąpienia zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi;
2. wykaz i rozmieszczenie na obszarze województwa zakładów leczniczych podmiotu leczniczego i innych obiektów użyteczności publicznej, które mogą zostać przeznaczone do leczenia, izolowania lub poddawania kwarantannie;
3. liczbę osób, które mogą zostać poddane leczeniu, izolacji lub kwarantannie w zakładach leczniczych podmiotu leczniczego i innych obiektach użyteczności publicznej;
4. imienne listy osób, które mogą zostać skierowane do działań służących ochronie zdrowia publicznego przed zakażeniami i chorobami zakaźnymi.

Pracownicy podmiotów leczniczych, osoby wykonujące zawody medyczne oraz osoby, z którymi podpisano umowy na wykonywanie świadczeń zdrowotnych, mogą być skierowani do pracy przy zwalczaniu epidemii.

W Europie od 2008 roku Europejskie Centrum Kontroli Chorób (ECDC) systematycznie gromadzi dane o zachorowaniach rejestrowanych w krajach Unii Europejskiej. Dane te są udostępniane na stronie ECDC za pomocą narzędzia „atlas chorób zakaźnych” (<https://atlas.ecdc.europa.eu>).

2. PODSTAWOWE DEFINICJE W EPIDEMIOLOGII

- **biologiczny czynnik chorobotwórczy** – posiadające zdolność wywoływania objawów chorobowych drobnoustroje komórkowe lub wytwarzane przez nie produkty, zewnętrzne i wewnętrzne pasożyty człowieka lub wytwarzane przez nie produkty, cząstki bezkomórkowe zdolne do replikacji lub przenoszenia materiału genetycznego, w tym zmodyfikowane genetycznie hodowle komórkowe lub wytwarzane przez nie produkty;
- **choroba zakaźna** – choroba, która została wywołana przez biologiczny czynnik chorobotwórczy;
- **choroba szczególnie niebezpieczna i wysoce zakaźna** – choroba zakaźna łatwo rozprzestrzeniająca się, o wysokiej śmiertelności, powodująca szczególnie zagrożenie dla zdrowia publicznego i wymagająca specjalnych metod zwalczania, w tym cholera, dżuma, ospa prawdziwa, wirusowe gorączki krwotoczne;
- **epidemia** – wystąpienie na danym obszarze zakażeń lub zachorowań na chorobę zakaźną w liczbie wyraźnie większej niż we wcześniejszym okresie albo wystąpienie zakażeń lub chorób zakaźnych dotychczas niewystępujących;

- **endemia** – to stała obecność czynnika zakaźnego lub choroby na danym obszarze lub w określonej populacji;
- **izolacja** – odosobnienie osoby lub grupy osób chorych na chorobę zakaźną albo osoby lub grupy osób podejrzanych o chorobę zakaźną, w celu uniemożliwienia przeniesienia biologicznego czynnika chorobotwórczego na inne osoby;
- **izolacja w warunkach domowych** – odosobnienie osoby chorej z przebiegiem choroby zakaźnej niewymagającej bezwzględnej hospitalizacji ze względów medycznych w jej miejscu zamieszkania lub pobytu, w celu zapobieżenia szerzenia się chorób szczególnie niebezpiecznych i wysoce zakaźnych;
- **izolatka** – pomieszczenie przeznaczone do odosobnienia pacjenta lub grupy pacjentów, chorych na chorobę zakaźną, albo osoby lub grupy osób, podejrzanych o chorobę zakaźną, w celu uniemożliwienia przeniesienia biologicznego czynnika chorobotwórczego na inne osoby;
- **kohortacja** – izolacja pacjentów zakażonych lub skolonizowanych tym samym patogenem, zbiorowa izolacja chorych;
- **kwarantanna** – odosobnienie osoby zdrowej, która była narażona na zakażenie, w celu zapobieżenia szerzeniu się chorób szczególnie niebezpiecznych i wysoce zakaźnych;
- **nadzór epidemiologiczny** – obserwacja osoby zakażonej lub podejrzanej o zakażenie, bez ograniczenia jej swobody przemieszczania się, wykonywanie badań sanitarno-epidemiologicznych u tej osoby w celu wykrycia biologicznych czynników chorobotwórczych lub potwierdzenia rozpoznania choroby zakaźnej oraz zebranie, analiza i interpretacja informacji o okolicznościach i skutkach zakażenia (nadzór indywidualny), jak i stałe, systematyczne gromadzenie, analiza oraz interpretacja informacji o zachorowaniach lub innych procesach zachodzących w sferze zdrowia publicznego, wykorzystywane w celu zapobiegania i zwalczania zakażeń lub chorób zakaźnych (nadzór ogólny);
- **pandemia** – (gr. *pan* „wszyscy”, *demos* „lud”) – nazwa epidemii o szczególnie dużych rozmiarach, na dużym obszarze, obejmującej kraje, a nawet kontynenty;
- **podejrzany o chorobę zakaźną** – osoba, u której występują objawy kliniczne lub odchylenia od stanu prawidłowego w badaniach dodatkowych, mogące wskazywać na chorobę zakaźną;
- **reżim sanitarny** – ogół czynności i sposób organizacji pracy, których celem jest wypełnienie obowiązku utrzymania czystości i zasad aseptyki dla szpitali oraz innych miejsc opieki nad pacjentem, mające na celu zapewnienie maksymalnej ochrony przed zakażeniami drobnoustrojami chorobotwórczymi;
- **stan epidemii** – sytuacja prawna wprowadzona na danym obszarze w związku z wystąpieniem epidemii w celu podjęcia określonych w ustawie działań przeciwepidemicznych i zapobiegawczych dla zminimalizowania skutków epidemii;
- **stan zagrożenia epidemicznego** – sytuacja prawna wprowadzona na danym obszarze w związku z ryzykiem wystąpienia epidemii w celu podjęcia określonych w ustawie działań zapobiegawczych;
- **zaraźliwość** – zdolność biologicznego czynnika chorobotwórczego do przeżycia i namnażania oraz do wywołania objawów chorobowych po przeniesieniu go do organizmu innego człowieka lub zwierzęcia.

3. WYBRANE CHOROBY ZAKAŻNE

Wirusowe zapalenie wątroby

1. Charakterystyka kliniczna: choroba zakaźna cechująca się pierwotnym uszkodzeniem wątroby.
2. Czynniki etiologiczne: *hepatitis viralis*, np. *hepatitis A* (HAV), *hepatitis B* (HBV), *hepatitis C* (HCV), *hepatitis E* (HEV).
3. Rezerwuar zarazka: zanieczyszczona żywność, woda (HAV), człowiek (HBV, HCV), zanieczyszczona woda, surowe lub niedogotowane mięso świń i dzików (HEV).
4. Źródło zarażenia: osoba chora, nosiciel.
5. Drogi szerzenia: droga pokarmowa (HAV, HEV), droga parenteralna i płciowa (HBV, HCV).
6. Wrota zarażenia: przewód pokarmowy, krew, droga płciowa.

7. Okres wylęgania: HBV: 40 – 160 dni, HCV: 2 – 26 tygodni, HAV: 15 – 50 dni, HEV: 2 – 8 tygodni.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: HAV: 14 dni przed wystąpieniem objawów i 7 – 21 dni po wystąpieniu żółtaczki, HBV, HCV: nosiciele i osoby chore w okresie replikacji wirusa.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: zakażenia szpitalne i pozaszpitalne.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: upośledzenia czynności wątroby oraz innych narządów i układów;
 - b. laboratoryjne: diagnostyka analityczna krwi oraz serologiczna różnicowa poszczególnych typów *hepatitis*.
11. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienie p/ HBV, p/ HAV.

AIDS

1. Charakterystyka kliniczna: ang. *acquired immune deficiency syndrom* (AIDS) – przebiega w postaci zakażeń drobnoustrojami oportunistycznymi, podostrego zapalenia mózgu i (lub) nowotworów typu mięsaka Kaposiego, chłoniaków nieziarniczych i in.
2. Czynniki etiologiczne: ang. *human immunodeficiency virus* – HIV.
3. Rezerwuar zarazka: człowiek.
4. Źródło zarażenia: nosiciel, osoba chora.
5. Drogi szerzenia: ryzykowne zachowania związane z drogą płciową, krwiopochodną; droga wertykalna.
6. Wrota zarażenia: uszkodzona skóra, błony śluzowe.
7. Okres wylęgania: 1 – 8 tyg.; AIDS – u osób nieleczonych lekami antyretrowirusowymi 1,5 – 15 lat (śr. 8 – 10 lat) od zakażenia.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: od ok. 2 tygodni po zakażeniu.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: możliwe zakażenia szpitalne, najczęściej zakażenia pozaszpitalne.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: powiększenie węzłów chłonnych, zespoły objawów ze strony układów neurologicznego, oddechowego, pokarmowego, odpornościowego;
 - b. laboratoryjne: badanie wirusologiczne, serologiczne.
11. Zapobieganie i zwalczanie: unikanie ryzykownych zachowań.

Inwazyjna choroba meningokokowa

1. Charakterystyka kliniczna: bakteryjne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu.
2. Czynniki etiologiczne: *Neisseria meningitidis* – dwoinka zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych.
3. Rezerwuar zarazka: człowiek.
4. Źródło zarażenia: nosiciel dwoinki w nosogardle, rzadko osoba chora.
5. Drogi szerzenia: droga kropelkowa na odległość 1 m, kontakt z wydzieliną górnych dróg oddechowych.
6. Wrota zarażenia: górne drogi oddechowe.
7. Okres wylęgania: 2 – 10 dni, zwykle 3 – 4 dni.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: 24 godz. od podania skutecznego antybiotyku, chemioprophylaktyką należy objąć osoby, które w ciągu 7 dni miały bliski kontakt z pacjentem z inwazyjną chorobą meningokokową.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: rzadko, zakażenia najczęściej pozaszpitalne.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: charakterystyczna wysypka oraz piorunujący przebieg, wysypka początkowo rozlana grudkowo – plamista, szybko przybiera postać krwotoczną, objawy oponowe;
 - b. laboratoryjne: szybki test aglutacyjny lateksowy, badanie płynu mózgowo-rdzeniowego.
11. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienie przeciwko meningokokom, chemioprophylaktyka podana w czasie 24 godzin od kontaktu z chorym, nie później niż w ciągu 14 dni.

Choroby przenoszone drogą płciową

1. Charakterystyka kliniczna: od miejscowych zakażeń ograniczonych do narządów płciowych do zakażeń uogólnionych, wielonarządowych.
2. Czynniki etiologiczne: bakterie (*Treponema pallidum*, *Chlamydia trachomatis*, *Salmonella spp.*), wirusy (HSV, HPV, HAV, HBV, HCV, CMV, EBV, HIV), grzyby (*Candida albicans*), pasożyty skóry i przewodu pokarmowego (świerzbowiec ludzki, wesz łonowa, rzesistek pochwoy).

3. Rezerwuariusz zarazki: człowiek.
4. Źródło zarażenia: nosiciel lub osoba chora.
5. Drogi szerzenia: droga kontaktów seksualnych, wspólna pościel, ręczniki.
6. Wrota zarażenia: skóra i błony śluzowe okolicy narządów płciowych.
7. Okres wylegania: kiła: 3 – 9 tygodni, opryszczka: od kilku dni do 2 tygodni, HPV: średnio 3 miesiące, rzesistkowica: < 48 godzin po kontakcie seksualnym.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: kiła: największa zakaźność pomiędzy 9. a 16. tygodniem po zakażeniu.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: droga przenoszenia zakażeń nie jest związana z wykonywaniem świadczeń zdrowotnych, zakażenia przenoszone drogą płciową – pozaszpitalne.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: zmiany skórne, wydzielina ropna, kłykciny kończyste narządów płciowych, świąd, upławy;
 - b. laboratoryjne: diagnostyka mikroskopowa, wirusologiczna, serologiczna, cytologia.
11. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienia, zachowania i zwyczaje seksualne.

Choroby zakaźne przewodu pokarmowego

Salmonellozy

1. Charakterystyka kliniczna: najczęściej – ostry niezbyt żołądkowo-jelitowy.
2. Czynniki etiologiczne: Gram – ujemne pałeczki z rodzaju *Salmonella*.
3. Rezerwuariusz zarazki: środowisko zewnętrzne człowieka (zakażona woda, żywność (drób, jajka, mięso wołowe i wieprzowe), przedmioty).
4. Źródło zarażenia: człowiek chory/nosiciel lub zwierzę.
5. Drogi szerzenia: droga kontaktowa, pokarmowa.
6. Wrota zarażenia: błony śluzowe przewodu pokarmowego.
7. Okres wylegania: od kilkunastu do 48 godzin.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: w trakcie aktywnego zakażenia oraz nosicielstwo po przechorowaniu utrzymujące się do kilku miesięcy.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: najczęściej pozaszpitalne, rodzinne zachorowania, możliwe szerzenie się w placówkach medycznych, placówkach żywienia zbiorowego.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: bóle głowy, gorączka, nudności, wymioty, bóle brzucha z narastającą biegunką;
 - b. laboratoryjne: badanie próbek kału, wymiocin, krwi.
11. Zapobieganie i zwalczanie: profilaktyka nieswoista polega na przestrzeganiu higieny osobistej i zasad sanitarnych przy produkcji żywności.

Zakażenie *Clostridioides difficile*

1. Charakterystyka kliniczna: infekcja jelita grubego, klinicznie ujawnia się w trakcie lub po stosowaniu antybiotyków, stanowi konsekwencję zaburzeń mikrobiomu jelita grubego.
2. Czynniki etiologiczne: Gram dodatnia beztlenowa laseczka wytwarzająca formy przetrwalnikowe *Clostridioides difficile* wytwarzające toksyny A i B.
3. Rezerwuariusz zarazki: człowiek, gleba, woda.
4. Źródło zarażenia: człowiek chory/nosiciel, zmiana mikrobiomu jelita grubego po antybiotykoterapii.
5. Drogi szerzenia: droga kontaktowa, pokarmowa.
6. Wrota zarażenia: błony śluzowe przewodu pokarmowego.
7. Okres wylegania: 2 – 3 dni.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: zaraźliwość w trakcie trwania objawów, do 48 godzin od ustania objawów.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: jeden z najważniejszych czynników etiologicznych zakażeń szpitalnych, może występować w środowisku pozaszpitalnym.

10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: biegunka poantybiotykowa, zapalenie okrężnicy lub rzekomobłoniaste zapalenie jelit;
 - b. laboratoryjne: badanie próbki kału biegunkowego.
11. Zapobieganie i zwalczanie: racjonalna antybiotykoterapia, izolacja osób chorych.

Choroby zakaźne wieku dziecięcego

Odra

1. Charakterystyka kliniczna: choroba wirusowa dzieci i młodzieży przebiegająca z gorączką i wysypką.
2. Czynniki etiologiczne: *Morbilivirus*.
3. Rezerwuariusz zarazki: człowiek.
4. Źródło zarażenia: osoba chora.
5. Drogi szerzenia: droga kropelkowa.
6. Wrota zarażenia: błona śluzowa dróg oddechowych.
7. Okres wylegania: 9 – 11 dni.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: zaraźliwość w okresie wczesnym – zwiastunów, przed wystąpieniem wysypki oraz w okresie wysypki (około 5 dni przed i 5 dni po wystąpieniu wysypki).
9. Występowanie: zachorowania zwykle w miesiącach wiosennych wśród osób do 15. roku życia.
10. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: zakażenia wieku dziecięcego, zwykle pozaszpitalne.
11. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: charakterystyczny okres zwiastunów: podwyższona ciepłota ciała, nieżyt spojówek, światłowstręt, suchy kaszel, plamki Filatowa – Koplika (małe białe plamki na wysokości zębów trzonowych), a następnie wysypka na błonie śluzowej policzków, łukach podniebiennych, języczku i tylnej ścianie gardła;
 - b. laboratoryjne: diagnostyka serologiczna.
12. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienie ochronne.

Różyczka

1. Charakterystyka kliniczna: łagodna, bliska eliminacji choroba wysypkowa.
2. Czynniki etiologiczne: wirus różyczki RUV – *Rubivirus*.
3. Rezerwuariusz zarazki: człowiek.
4. Źródło zarażenia: osoba chora.
5. Drogi szerzenia: droga kropelkowa lub kontakt z wydzielinami, przez łożysko.
6. Wrota zarażenia: nabłonek dróg oddechowych.
7. Okres wylegania: 12 – 23 dni, najczęściej 16 – 18 dni.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: 7 dni przed wystąpieniem wysypki i 6 dni po pojawieniu się wysypki.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: zachorowania pozaszpitalne, niebezpieczne dla kobiet w I trymestrze ciąży.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: mało charakterystyczna, krótko utrzymująca się wysypka, powiększenie i bolesność węzłów chłonnych (karkowych, potylicznych, zausznych, szyjnych);
 - b. laboratoryjne: badanie serologiczne lub wirusologiczne.
11. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienia, izolacja osób chorych.

Świnka

1. Charakterystyka kliniczna: nagminne zakażenie przyusznic, ogólnoustrojowe zakażenie wirusowe przebiegające z zajęciem ślinianek, rzadziej z zajęciem opon mózgowo-rdzeniowych, trzustki, jąder (u młodych mężczyzn), gruczołów piersiowych, jajników, mięśnia sercowego.
2. Czynniki etiologiczne: *Mumps rubulavirus*.
3. Rezerwuariusz zarazki: człowiek.
4. Źródło zarażenia: osoba chora.
5. Drogi szerzenia: droga kropelkowa i kontaktowa.
6. Wrota zarażenia: drogi oddechowe.



7. Okres wylegania: 14 – 24 dni, zwykle 16 – 18 dni.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: zakaźność od 7 dni przed do 9 dni po wystąpieniu obrzęku ślinianek.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: zachorowania pozaszpitalne.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: zapalenie ślinianek przyusznych, najczęściej obustronne, łagodne objawy ogólne, podwyższona temperatura;
 - b. laboratoryjne: diagnostyka wirusologiczna, np. z moczu, śliny.
11. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienie, izolacja osoby chorej.

Ospa wietrzna

1. Charakterystyka kliniczna: powszechnie występująca choroba wywołana wirusem ospy wietrznej i półpaśca.
2. Czynniki etiologiczne: *Varicella zoster virus* – VZV.
3. Rezerwuar zarazka: człowiek.
4. Źródło zarażenia: osoba chora.
5. Drogi szerzenia: kontakt bezpośredni, droga powietrzna i kropelkowa.
6. Wrota zarażenia: skóra i błony śluzowe.
7. Okres wylegania: 10 – 21 dni, niekiedy do 28 dni.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: 2 dni przed pojawieniem się wysypki i trwa do czasu przyschnięcia wszystkich pęcherzyków.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: niebezpieczna w oddziałach patologii ciąży u kobiet tuż przed porodem, które nie chorowały w dzieciństwie.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: wysypka pęcherzykowa, świąd, gorączka;
 - b. laboratoryjne: diagnostyka serologiczna.
11. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienie, izolacja osoby chorej, noworodki matek zakażonych 5 dni przed porodem lub 2 dni po porodzie – podanie immunoglobuliny Varitect, osoby zagrożone ciężkim przebiegiem – profilaktycznie Acyklowir w 4 dawkach podzielonych przez 7 dni po kontakcie.

Krztusiec

1. Charakterystyka kliniczna: ostra, zakaźna choroba dróg oddechowych, koklusz.
2. Czynniki etiologiczne: *Bordetella pertussis*.
3. Rezerwuar zarazka: człowiek.
4. Źródło zarażenia: osoba chora.
5. Drogi szerzenia: droga kropelkowa, wysoka zakaźność.
6. Wrota zarażenia: nabłonek rzęskowy dróg oddechowych.
7. Okres wylegania: 7 – 10 dni.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: największa zakaźność we wstępnej nieżytowej fazie i we wczesnym okresie napadowego kaszlu.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: zakażenia głównie w środowisku domowym.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: faza nieżytowa trwa ok. 1 – 2 tygodnie: przypomina zwykłe przeziębienie, faza napadowego kaszlu trwa ok. 1 – 4 tygodni: napady kaszlu gwałtowne, zwykle w nocy; faza zdrowienia trwa ok. 1 – 4 tygodnie;
 - b. laboratoryjne: oznaczenie przeciwciał IgM specyficznych dla antygenów *Bordetella pertussis* w surowicy krwi żywej.
11. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienie, osoba z kontaktu powinna otrzymać profilaktycznie erytromycynę (maksymalnie 2 g/dobę w czterech dawkach przez 14 dni).

Płonica

1. Charakterystyka kliniczna: miejscowe lub uogólnione zakażenie paciorkowcami z charakterystycznymi zmianami na skórze i błonach śluzowych – szkarlatyna.
2. Czynniki etiologiczne: paciorkowce grupy A – *Streptococcus pyogenes* grupy A.
3. Rezerwuariusz zarazki: człowiek.
4. Źródło zarażenia: osoby chore lub nosiciele.
5. Drogi szerzenia: kropelkowa.
6. Wrota zarażenia: migdałki podniebienne.
7. Okres wylegania: 2 – 5 dni.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: 24 godziny po wdrożeniu skutecznej antybiotykoterapii.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: zachorowania epidemiczne lub endemiczne poza szpitalne, wśród dzieci 4 – 6-letnich.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: ostry początek z wymiotami, gorączką, bóle brzucha, biegunka, silne osłabienie, powiększenie szyjnych węzłów chłonnych, drobna czerwono-plamkowa-grudkowa wysypka na tułowiu – odśrodkowo, rumień wokół ust;
 - b. laboratoryjne: diagnostyka mikrobiologiczna.
11. Zapobieganie i zwalczanie: izolacja osoby chorej.

Błonica

1. Charakterystyka kliniczna: błonica gardła, błonica zatok, błonica krtani, błonica toksyczna, błonica hipertoksyczna.
2. Czynniki etiologiczne: *Corynebacterium diphtheriae*.
3. Rezerwuariusz zarazki: człowiek.
4. Źródło zarażenia: osoba chora lub nosiciel.
5. Drogi szerzenia: droga kropelkowa, kontakt bezpośredni z przedmiotami z otoczenia chorego, lub przez uszkodzoną skórę.
6. Wrota zarażenia: błona śluzowa układu oddechowego.
7. Okres wylegania: 2 – 5 dni.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: ostatnie 2 dni okresu wylegania, cały okres objawowy oraz od 4 dni po ustąpieniu choroby u osób leczonych i do 2 – 3 tyg. u nieleczonych.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: możliwe.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: objawy zależne od postaci błonicy, zwraca uwagę nieproporcjonalnie ciężki stan chorego w stosunku do stwierdzonych zmian;
 - b. laboratoryjne: decydujące dla rozpoznania badanie bakteriologiczne materiału pobranego ze zmian.
11. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienie, po ekspozycji można podać dawkę przypominającą szczepionki.

Grypa

1. Charakterystyka kliniczna: wirusowa choroba zapalna górnych dróg oddechowych.
2. Czynniki etiologiczne: wirus grypy typu A, B, C (*Influenza*).
3. Rezerwuariusz zarazki: człowiek, niekiedy ptaki, świnie.
4. Źródło zarażenia: osoba chora.
5. Drogi szerzenia: droga kropelkowa.
6. Wrota zarażenia: górne drogi oddechowe.
7. Okres wylegania: 1 – 7 dni, zwykle 48 godzin od zakażenia.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: wydalanie wirusa 1 – 6 dni przed wystąpieniem objawów aż do tygodnia po ustąpieniu objawów.
9. Występowanie: sezon jesienno-zimowy.
10. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: możliwe zakażenia szpitalne i pozaszpitalne.
11. Rozpoznanie:

- a. kliniczne: nagły początek, suchy kaszel, wysoka gorączka, bóle mięśni, ból głowy;
 - b. laboratoryjne: diagnostyka różnicowa z innymi czynnikami etiologicznymi choroby przebiegniowej.
12. Zapobieganie i zwalczanie: unikanie kontaktu z osobami chorymi, szczepienie.

Gruźlica

1. Charakterystyka kliniczna: gruźlica najczęściej dotyczy płuc (ponad 90% przypadków), może jednak dotyczyć każdego narządu lub układu.
2. Czynniki etiologiczne: prątek kwasooporny *Mycobacterium tuberculosis*.
3. Rezerwuar zarazka: człowiek, bydło.
4. Źródło zarażenia: osoba chora, która prątkuje, mleko, mięso chorych krów.
5. Drogi szerzenia: droga powietrzna i kropelkowa, w znikomym znaczeniu droga pokarmowa lub uszkodzona skóra.
6. Wrota zarażenia: układ oddechowy.
7. Okres wylegania: gruźlica może wystąpić już 6 tygodni po zakażeniu. Ryzyko rozwoju gruźlicy w ciągu życia u osób zakażonych w dzieciństwie wynosi 10%, a największe jest w ciągu pierwszych 2 lat od zakażenia, 60% zachorowań rozwija się w 1. roku po zakażeniu.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: okres prątkowania, przed rozpoznaniem choroby do 2 tygodni od wdrożenia skutecznego leczenia.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: możliwe.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: mało charakterystyczne w początkowym okresie, poza kaszlem, stanami podgorączkowymi oraz osłabieniem i nocnymi potami, gruźlicę może cechować spadek masy ciała;
 - b. laboratoryjne: badanie płwociny i innych materiałów na obecność prątków, diagnostyka obrazowa płuc.
11. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienie, wczesne wykrywanie i leczenie osób chorych.

Zespoły ciężkiej niewydolności oddechowej

SARS

1. Charakterystyka kliniczna: zespół ostrej niewydolności oddechowej (*severe acute respiratory syndrome* – SARS), związany z ciężkim zapaleniem płuc.
2. Czynniki etiologiczne: koronawirus *Coronaviridae CoV* wywołujący SARS.
3. Rezerwuar zarazka: nietoperze.
4. Źródło zarażenia: zakażone zwierzęta, osoby chore.
5. Drogi szerzenia: droga kropelkowa, kontakt z chorym, z wydzielinami oraz z przedmiotami z otoczenia osoby chorej, droga powietrzna.
6. Wrota zarażenia: błony śluzowe układu oddechowego.
7. Okres wylegania: 2 – 7 dni, rzadziej do 13 dni.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: największe wydalanie wirusa z wydzielinami z dróg oddechowych ok. 10. dnia od pojawienia się objawów.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: SARS został wpisany na listę czynników stanowiących bardzo poważne zagrożenia zdrowia publicznego, szerzenie się w placówkach medycznych możliwe.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: ostry początek, gorączka, dreszcze, bóle mięśniowe, ból gardła, ból głowy, pogorszenie samopoczucia, następnie postępująca duszność, suchy kaszel;
 - b. laboratoryjne: diagnostyka obrazowa płuc, diagnostyka molekularna PCR wymazu z nosogardła.
11. Zapobieganie i zwalczanie: hospitalizacja i izolacja osób chorych lub podejrzanych o zachorowanie, zachowanie ostrożności w laboratoryjnych procedurach badawczych i monitorowanie w okresie międzyepidemicznym.

MERS

1. Charakterystyka kliniczna: bliskowschodni zespół niewydolności oddechowej (*middle east respiratory syndrome – MERS*), związany z ryzykiem wystąpienia ostrej niewydolności oddechowej i zgonu.
2. Czynniki etiologiczne: nowy koronawirus *Coronaviridae CoV* wywołujący MERS.
3. Rezerwuar zarazki: wielbłądy i produkty spożywcze ich pochodzenia, człowiek chory.
4. Źródło zarażenia: wielbłąd (dromader), osoba chora.
5. Drogi szerzenia: niedokładnie poznana, kontakt bezpośredni, nieprzetworzone mięso i mleko wielbłąda, droga kropelkowa.
6. Wrota zarażenia: niedokładnie poznana.
7. Okres wylęgania: 2 – 14 dni, średnio 5 – 6 dni.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: izolacja osoby chorej do uzyskania negatywnych wyników w dwóch kolejnych badaniach na obecność MERS – CoV pobieranych w odstępach 2 – 4-dniowych.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: MERS został wpisany na listę czynników stanowiących bardzo poważne zagrożenia zdrowia publicznego, szerzenie się w placówkach medycznych możliwe.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: bardzo szerokie spektrum objawów od postaci bezobjawowej, przez łagodne objawy ze strony układu oddechowego, do zespołu ostrej niewydolności oddechowej, wstrząsu septycznego i niewydolności wielonarządowej;
 - b. laboratoryjne: diagnostyka molekularna PCR wymazu z nosogardła.
11. Zapobieganie i zwalczanie: unikanie kontaktu z wielbłądami, spożywanie przetworzonego mięsa i mleka wielbłądów, dezynfekcja rąk, izolacja osób chorych.

SARS – CoV – 2

1. Charakterystyka kliniczna: drugi koronawirus ciężkiego ostrego zespołu oddechowego (*severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*).
2. Czynniki etiologiczne: koronawirus *Coronaviridae CoV 2* wywołujący chorobę COVID – 19.
3. Rezerwuar zarazki: pochodzenie wirusa jest nadal przedmiotem dyskusji naukowców.
4. Źródło zarażenia: osoba chora.
5. Drogi szerzenia: droga kropelkowa, powietrzna, możliwa droga kontaktowa.
6. Wrota zarażenia: błony śluzowe układu oddechowego.
7. Okres wylęgania: 2 – 14 dni, średnio 5 dni, może różnić się pomiędzy różnymi wariantami wirusa.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: wskazuje się, iż wydalanie wirusa rozpoczyna się około 2 dni przed wystąpieniem objawów, a najwyższy wskaźnik zaraźliwości w pierwszych 7 dniach choroby.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: możliwe. Wirus SARS – CoV – 2 został zakwalifikowany do grupy 3 ryzyka mikrobiologicznego, zalecany stopień bezpieczeństwa biologicznego (BSL) podczas prac z wirusem BSL – 3, w diagnostyce wirusa – co najmniej BSL – 2.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: początkowe objawy to gorączka, kaszel, zmęczenie, utrata smaku, węchu, ból gardła, biegunki; wirus może atakować układy: oddechowy, nerwowy, pokarmowy, moczowy, krwionośny;
 - b. laboratoryjne: możliwe jest wykrycie wirusa w wydzielinie z nosa i gardła, w płwocinie, moczu, stolcu, cieczy łożowej, krwi.
11. Zapobieganie i zwalczanie: szczepienie, izolacja osób chorych i kwarantanna osób narażonych, noszenie maseczek ochronnych, zachowanie dystansu, noszenie maseczek ochronnych.

Małpia ospa

1. Charakterystyka kliniczna: rzadka zakaźna choroba odzwierzęca.
2. Czynniki etiologiczne: *Monkeypox virus*, MPXV.
3. Rezerwuar zarazki: gryzonie (najczęściej wiewiórki), rzadziej małpy.
4. Źródło zarażenia: chore zwierzęta lub chory człowiek.
5. Drogi szerzenia: do zakażenia dochodzi w wyniku pogryzienia lub bezpośredniego kontaktu z chorymi zwierzętami, ich krwią lub płynami ustrojowymi.

6. Wrota zarażenia: uszkodzona skóra, błony śluzowe, droga kropelkowa.
7. Okres wylegania: 6 – 13 dni.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: od 1. dnia przed i do 21. dnia po wystąpieniu zmian chorobowych.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: małpia ospa została wpisana na listę czynników stanowiących bardzo poważne zagrożenia zdrowia publicznego, szerzenie się w placówkach medycznych możliwe.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: gorączka, bóle mięśni, głowy, powiększone węzły chłonne, wysypka na skórze i w jamie ustnej, kaszel, wysypka pokrywa całe ciało, wykwity plamiste przechodzą w pęcherzykowe;
 - b. laboratoryjne: identyfikacja materiału genetycznego wirusa w materiale pobranym od pacjenta, np. krew, wydzielina z pęcherzyków – testem PCR.
11. Zapobieganie i zwalczanie: unikanie kontaktu ze zwierzętami mogącymi stanowić rezerwuar zakażenia na terenach endemicznych, eksperci wskazują, że w profilaktyce skuteczna mogłaby być szczepionka przeciw ospie prawdziwej, jednak zaprzestano jej stosowania wraz z wyeliminowaniem tej choroby.

Gorączki krwotoczne

Ebola

1. Charakterystyka kliniczna: obraz kliniczny zbliżony do gorączek krwotocznych o innej etiologii.
2. Czynniki etiologiczne: *Ebola haemorrhagic feber*.
3. Rezerwuar zarazka: nietoperze owocożerne, niektóre gatunki małp, antylopy.
4. Źródło zarażenia: zakażenia odzwierzęce (żywe lub padłe zwierzęta, mięso zwierząt), chory człowiek, zwłoki osoby zmarłej po zakażeniu.
5. Drogi szerzenia: droga krwi, kontakt z chorym, z wydzielinami.
6. Wrota zarażenia: wnikięcie wirusa do krwiobiegu.
7. Okres wylegania: 2 – 21 dni, zwykle 4 – 7 dni.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: przez cały okres trwania objawów oraz w nasieniu do 7 tygodni od wyleczenia.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: możliwe, wirus *Ebola* został wpisany na listę czynników stanowiących bardzo poważne zagrożenia zdrowia publicznego.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: wysoka gorączka, skaza krwotoczna, krwawe biegunki i wymioty, zaburzenia krzepnięcia z krwawieniami wewnętrznymi i zewnętrznymi;
 - b. laboratoryjne: potwierdzenie rozpoznania na podstawie izolacji wirusa z krwi lub wydaliny.
11. Zapobieganie i zwalczanie: izolacja chorych, unikanie kontaktów z zakażonymi (ludźmi i zwierzętami) spożywanie gotowanego mięsa, higiena rąk.

Denga

1. Charakterystyka kliniczna: postać klasyczna i łagodna: zakażenie przebiega zazwyczaj łagodnie, gorączka krwotoczna: objawy skazy krwotocznej, zespół wstrząsowy, wybroczyny do błon śluzowych.
2. Czynniki etiologiczne: *Denga*.
3. Rezerwuar zarazka: niektóre gatunki małp, komar z rodzaju *Aedes*.
4. Źródło zarażenia: zakażenia odzwierzęce.
5. Drogi szerzenia: droga krwi.
6. Wrota zarażenia: wnikięcie wirusa do krwiobiegu i reakcja układu immunologicznego.
7. Okres wylegania: postać klasyczna 5 – 8 dni, postać łagodna atopowa do 72 godzin.
8. Wydalanie zarazka i okres zaraźliwości: nie dochodzi do zakażeń człowiek – człowiek.
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: zakażenia dotyczą rejonów endemicznych lub przypadki zawleczone/importowane.
10. Rozpoznanie:

- a. kliniczne: gorączka, bóle głowy, bóle mięśniowo-stawowe, objawy żołądkowo-jelitowe, plamisto-grudkowa wysypka, do objawów klasycznych dla gorączek krwotocznych z wybroczynami, krwawymi wymiotami i krwawymi stolcami;
- b. laboratoryjne: potwierdzeniem rozpoznania jest izolacja wirusa.

11. Zapobieganie i zwalczanie: zwalczanie komarów.

Gorączka Zachodniego Nilu

1. Charakterystyka kliniczna: 1% zakażonych przechodzi chorobę bardzo ciężko, z towarzyszącym zapaleniem opon mózgowo-rdzeniowych i/lub zapaleniem mózgu.
2. Czynniki etiologiczne: ang. WNF – *West Nile fever*.
3. Rezerwuar zarazki: ptaki.
4. Źródło zarażenia: komary.
5. Drogi szerzenia: droga krwi.
6. Wrota zarażenia: ukąszenie komara.
7. Okres wylegania: 3 – 14 dni, średnio 3 – 5 dni.
8. Wydalanie zarazki i okres zaraźliwości: choroba odzwierzęca, bardzo rzadkie zachorowania człowieka – człowiek (przetoczenie krwi osoby zakażonej, matka może zarazić dziecko przez łożysko).
9. Szerzenie zakażenia w placówkach medycznych: nie występuje.
10. Rozpoznanie:
 - a. kliniczne: zakażenie charakteryzuje się trwającą 3 – 6 dni gorączką o łagodnym, podobnym do dengi torze, z typowymi objawami towarzyszącymi (bóle głowy, bóle mięśniowe, osłabienie, wysypka skórna na tułowiu i kończynach górnych bez świądu, powiększenie węzłów chłonnych, rzadziej nudności i wymioty);
 - b. laboratoryjne: diagnostyka serologiczna, badanie płynu mózgowo-rdzeniowego.
11. Zapobieganie i zwalczanie: stosowanie repelentów, moskitier, siatek ochronnych w oknach pomieszczeń, odpowiednio noszona odzież (długie rękawy koszul i nogawki spodni), zwłaszcza od zmierzchu do świtu.

4. BIOTERRORYZM

4.1 Definicja broni biologicznej i jej cechy

Broń biologiczna to żywe organizmy (bakterie, wirusy, pierwotniaki, grzyby) oraz wytwarzane przez nie substancje, a także niektóre organizmy wyższe (zakażone gryzonie, owady) wraz ze środkami ich przenoszenia i rozprzestrzeniania, przeznaczone do wywoływania masowych chorób zakaźnych ludzi, zwierząt i roślinności.

Cechy broni biologicznej:

1. łatwość rozprzestrzeniania;
2. niewidoczność podczas ataku;
3. łatwość w ukryciu i przenoszeniu;
4. niska wykrywalność w początkowej fazie ataku;
5. możliwość zakażenia na drodze kontaktu bezpośredniego;
6. wysoka śmiertelność;
7. mała masa cząsteczek ułatwiająca dyspersję (1-5 mm) w formie aerozolu;
8. znaczna odporność na czynniki zewnętrzne (np. promieniowanie słoneczne);
9. elementem skażenia może być dowolny element ekosystemu (np. powietrze, gleba, woda);
10. brak szczepionki, lekarstw oraz skutecznego leczenia bądź niewystarczająca ilość czy jakość;
11. znaczna trudność w szybkim rozpoznaniu przyczyn zachorowań i zgonów, a tym samym w wykryciu faktu jej zastosowania;
12. możliwość preparowania w szczególny sposób (np. przez modyfikacje genetyczne) celem zwiększenia śmiertelności bądź zdolności do przetrwania w środowisku naturalnym;
13. łatwość uzyskania i produkcji na skalę masową (wykorzystanie przemysłu farmaceutycznego, fermentacyjnego, drobnych laboratoriów i zakładów analitycznych);

14. znaczna efektywność (np. użycie 50 kg zarodników wągliku w postaci aerozolu na wysokości 2 km w ataku na 500-tysięczne miasto spowoduje 125 tys. zachorowań i 95 tys. zgonów);
15. niskie koszty produkcji.

4.2 Choroby wywołane przy użyciu broni biologicznej i ich klasyfikacja

Ze względu na znaczenie jako potencjalnego środka broni biologicznej wyróżnia się trzy główne grupy czynników biologicznych oznaczonych kolejno literami alfabetu:

1. Kategoria A – czynniki stanowiące największe zagrożenie, z uwagi na ich wysoką wirulencję, powodowanie choroby z dużą śmiertelnością, a także konieczność stosowania specjalistycznych metod do ich identyfikacji. Do tej grupy należą bakterie, takie jak: *Bacillus anthracis* (wąglik), *Yersinia pestis* (dżuma), *Francisella tularensis* (tularemia), wirusy, takie jak: *Poxvirus variolae* (ospa prawdziwa), *Filoviridae* (np. Ebola), *Arenaviridae* (gorączka Lassa) i toksyny *Clostridium botulinum* (jad kiełbasiany).

2. Kategoria B – czynniki o mniejszej chorobotwórczości i śmiertelności, łatwiejsze do zidentyfikowania. Do tej grupy należą bakterie, takie jak: *Brucella spp* (bruceloza), *Burkholderia maleii* i *pseudomaleii* (nosacizna), *Chlamydia psittaci* (ornitoza), *Rickettsia prowazekii* (dur plamisty), *Salmonella* (salmonelozą), *Shigella* (cierwonka), *Vibrio cholerae* (cholera), pierwotniak *Cryptosporidium parvum* (choroby układu pokarmowego), grupa wirusów *Alphavirus* powodujących zapalenie mózgu, np. wenezuelski wirus zapalenia mózgu, i toksyny, takie jak: rycyna, toksyna epsilon produkowana przez *Clostridium perfringens*, enterotoksyna B gronkowcowa (*Staphylococcus aureus*). Niektóre z tych czynników mogą służyć do zatruwania żywności i wody.

3. Kategoria C – zawiera czynniki, które mogą być przeznaczone do zastosowania w przyszłości na dużych skupiskach ludności, gdyż są łatwe do nabycia, produkcji oraz łatwo się szerzą. Charakteryzują się potencjalnie dużą chorobotwórczością i śmiertelnością oraz mają duży wpływ na ogólne zdrowie populacji. Do tej grupy należą: gorączka krwotoczna z zespołem nerkowym, gruźlica wielooporna, malajskie zapalenie mózgu *Nipahvirus*, kleszczowe zapalenia mózgu, kleszczowa gorączka krwotoczna, żółta febra *Flavovirus*.

Tabela 1. Podział broni biologicznej z uwagi na wykorzystane czynniki chorobotwórcze

Ładunek bojowy	Czynnik chorobotwórczy	Charakterystyka
Bakterie	Bruceloza, wąglik	Najmniejsze żywe organizmy; zdolne do samodzielnego rozmnażania; cechują je różne kształty i rozmiary; wytwarzają własne toksyny; część z nich (np. wąglik) jest zdolna do tworzenia form przetrwalnikowych (spory).
Wirusy	Gorączki krwotoczne (Ebola, Marburg), ospa	Mniejsze niż bakterie; nie są zdolne do samodzielnego rozmnażania; potrzebują nosiciela.
Toksyny	Rycyna, jad kiełbasiany	Toksyczne substancje produkowane przez zwierzęta, rośliny bądź bakterie; porażenie następuje zwykle poprzez wdychanie, drogą pokarmową bądź poprzez oddziaływanie przez skórę.

Źródło: B. Michailiuk, *Broń biologiczna i bioterroryzm*, AON, Warszawa 2016.

Tabela 2. Rodzaje i środki broni biologicznej oraz charakterystyka zakażenia

Rodzaj broni biologicznej	Środek broni biologicznej	Charakterystyka zakażenia
Broń bakteryjna	wirus Ebola	W fazie początkowej objawy przypominają infekcję. Następnie pojawia się tzw. gorączka krwotoczna (ból głowy, ból mięśniowy, biegunka, wysoka temperatura, krwotoki zewnętrzne i wewnętrzne). Zakażenie powoduje niezwykle wysoki wskaźnik śmiertelności.
Broń wirusowa	cholera	Zakażenie objawia się ogólnym osłabieniem organizmu. Pojawiają się potliwość, biegunka i wymioty, które mogą prowadzić do znacznego odwodnienia, a nawet do śmierci.
	dżuma	Objawami zakażenia są ból głowy, wysoka temperatura oraz powiększone węzły chłonne. W przypadku tzw. dżumy płucnej pojawia się zapalenie płuc o ostrym przebiegu, duszność i plucie krwią. Śmierć przychodzi już po kilku dniach.
	wąglík	W fazie początkowej objawy przypominają infekcję. Najczęściej mamy do czynienia z postacią skórną (ok. 95% zakażeń), którą cechują charakterystyczne owrzodzenia z czarnym strupem. Ponadto występuje postać płucna i pokarmowa.
Broń riketsjowa	dur brzuszny	Objawami zakażenia są ból brzucha, biegunka, wymioty, którym towarzyszy wysoka temperatura. Ponadto pojawiają się odurzenie, wysypka skórna, krwotok jelitowy i stan skrajnego wyczerpania organizmu.
Broń grzybicza	mykotoksyny	Zakażenie powoduje przewlekłe choroby, zwłaszcza układu oddechowego, zaburzenia oddychania, infekcje oraz nowotwory.

Źródło: B. Michailiuk, *Broń biologiczna i bioterroryzm*, AON, Warszawa 2016.

4.3 Zdarzenia, których wystąpienie może wskazywać na zastosowanie broni biologicznej

Atak przy pomocy broni biologicznej bardzo trudno jest wykryć w sposób jednoznaczny. Istnieje jednak kilka przesłanek, które mogą świadczyć o tym, że ktoś zastosował nielegalne działania wykorzystujące patogeny. Najczęściej do odkrycia zastosowania broni biologicznej dochodzi, kiedy ludzie zaczynają chorować na schorzenia, które są bardzo rzadko występujące lub całkowicie zanikły w obecnych czasach. Dodatkowo bioterrorysty często sięgają po mutacje genetyczne, dlatego broń biologiczną można wykryć, jeśli u danej populacji wystąpi choroba, na którą już dawno podano szczepionkę.

Przesłanki świadczące o zastosowaniu broni biologicznej:

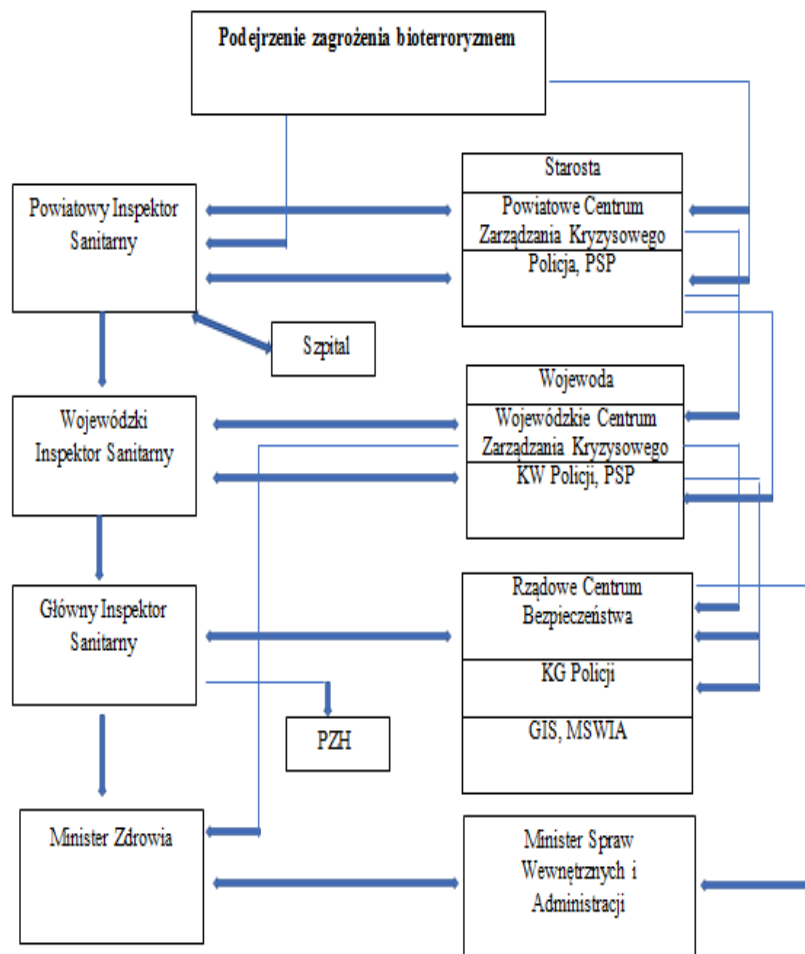
1. nawet pojedynczy przypadek choroby spowodowany niewystępującym w kraju biologicznym czynnikiem chorobotwórczym u osoby, która nie przebywała za granicą w czasie odpowiadającym okresowi wylegania tej choroby;
2. nagły, nieoczekiwany wzrost zachorowalności lub umieralności z powodu znanych chorób lub zespołów chorobowych;
3. wystąpienie w zbliżonym czasie dużej liczby niewyjaśnionych zachorowań, zespołów chorobowych, lub zgonów o podobnym obrazie klinicznym, powodujących w szczególności zmiany na skórze i/lub błonach śluzowych, objawy uszkodzenia układu nerwowego, układu oddechowego, przewodu pokarmowego lub uszkodzenie wieloukładowe;
4. pojawienie się wśród ludzi niespotykanych wcześniej chorób lub zespołów o nieznanym wcześniej obrazie klinicznym;

5. zaobserwowanie braku skuteczności stosowanego zazwyczaj leczenia występujących powszechnie chorób;
6. występowanie u wielu chorych nietypowego dla danego czynnika zakaźnego objawów chorobowych;
7. wystąpienie przypadków szerzenia się dobrze znanych chorób w sposób dla nich nietypowy;
8. wykrycie podobnych genetycznie typów czynników etiologicznych w materiałach pochodzących z różnych źródeł odległych w czasie i terminie;
9. izolacja niespotykanego, atypowego czynnika zakaźnego, podejrzanego o modyfikacje genetyczną lub uzyskanego ze źródeł uznanych za nieczynne;
10. wystąpienie w nietypowym dla nich sezonie i terenie geograficznym.

4.4 Najczęstsze metody stosowania broni biologicznej:

1. zrzucanie pakunków z samolotów;
2. przesyłanie listów;
3. rozpylanie aerozolu;
4. zanieczyszczanie wody lub żywności;
5. zrzucanie bomb zawierających patogeny.

Ryc. 1. Schemat postępowania w przypadku zagrożenia bioterroryzmem



5. BADANIA WYKORZYSTYWANE W DIAGNOSTYCE WYBRANYCH CHORÓB ZAKAŹNYCH

5.1 Izolacja patogenu z materiału biologicznego i hodowla mikrobiologiczna

Diagnostyka mikrobiologiczna służy identyfikacji drobnoustrojów chorobotwórczych w materiale klinicznym odpowiedzialnych za rozwój choroby zakaźnej. Prawidłowa diagnostyka mikrobiologiczna wymaga pobrania odpowiedniego materiału, właściwego transportu do laboratorium i dalszego opracowania w sposób umożliwiający izolację patogenu.

Główne zalecenia dotyczące pobierania materiału:

1. materiał powinien być adekwatny do toczącego się procesu chorobowego;
2. ilość materiału powinna być wystarczająca do przeprowadzenia badania;
3. materiał powinien być dostarczony do laboratorium szybko, a gdy to niemożliwe, odpowiednio zabezpieczony;
4. materiał powinien być pobrany przed zastosowaniem leczenia przeciwdrobnoustrojowego lub gdy to niemożliwe, należy dołączyć informację o lekach podawanych pacjentowi.

Tabela 3. Diagnostyka bakteriologiczna wybranych chorób zakaźnych

Rodzaj infekcji	Rodzaj próbki	Sposób pobrania/przygotowanie pacjenta	Sposób przechowywania i transport próbki
Inwazyjna choroba meningokokowa	krew	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli skóra pacjenta w miejscu planowanym do pobrania krwi jest widocznie zabrudzona, umyć przy użyciu wody i mydła. Przeprowadzić dwukrotną dezynfekcję miejsca wkłucia (dezynfekcja – odczekać czas ekspozycji preparatu – ponowna dezynfekcja – odczekać czas ekspozycji preparatu – pobranie krwi). • W każdym możliwym przypadku stosować system zamknięty do pobierania krwi. Jeśli stosowana jest igła i strzykawka, to należy odrzucić igłę, którą nakłuwano żyłę, na nową przed wkłuciem jej w korek butelki z podłożem. W przypadku stosowania zamkniętych systemów do pobierania krwi, jako pierwszą należy pobrać krew do butelki tlenowej, aby zapobiec przedostaniu się powietrza do butelki beztlenowej. Przy systemie otwartym jako pierwszą należy pobrać krew do butelki beztlenowej. • Krew na posiew pobierać zawsze bezpośrednio z naczynia. Nie należy pobierać krwi z cewników dożylnych lub dotętnicznych, ponieważ urządzenia te są obciążone wyższym odsetkiem kontaminacji. • Objętość krwi pobrana do każdego zestawu na posiew (butelka na posiew tlenowy i beztlenowy) jest najważniejszą zmienną wpływającą na odzysk drobnoustrojów z próbki pobranej od pacjenta, dlatego zaleca się pobranie 2 lub nawet 3 zestawów butelek od jednego pacjenta. 	<p>Używać butelek z podłożem mikrobiologicznym wyłącznie z aktualną datą ważności. Nie stosować butelek wykazujących jakiegokolwiek oznaki uszkodzenia, rozkładu lub zanieczyszczenia. Podłoża powinny być ogrzane przynajmniej do temperatury pokojowej, a najlepiej do 35-37°C. Pobrany materiał natychmiast dostarczyć do laboratorium – zwiększa to szansę na uzyskanie wiarygodnego wyniku mikrobiologicznego.</p>
	płyn mózgowo-rdzeniowy	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli skóra pacjenta w miejscu planowanym do nakłucia w celu pobrania płynu mózgowo-rdzeniowego jest widocznie zabrudzona umyć przy użyciu wody i mydła. • Przeprowadzić dwukrotną dezynfekcję miejsca wkłucia (dezynfekcja – odczekać czas ekspozycji preparatu – ponowna dezynfekcja – odczekać czas ekspozycji preparatu – pobranie płynu). 	<p>Używać butelek z podłożem mikrobiologicznym wyłącznie z aktualną datą ważności. Nie stosować butelek wykazujących jakiegokolwiek oznaki uszkodzenia, rozkładu lub zanieczyszczenia. Do pobrania materiału mogą być także użyte dwie zakręcone sterylne probówki. Probówki i podłoża powinny być ogrzane do temperatury 37°C. Nie wolno materiału przechowywać ani transportować w temperaturze poniżej 30°C. Pobrany materiał natychmiast dostarczyć do laboratorium – zwiększa to szansę na uzyskanie wiarygodnego wyniku mikrobiologicznego.</p>

Krzusiec	wymaz z nosogardła	<ul style="list-style-type: none"> • Materiał należy pobierać wymazówką wykonaną z dakronu lub alginianu wapnia. Nie należy stosować wymazówek wykonanych z bawełny lub sztucznego jedwabiu, które są toksyczne dla pałeczek krztuśca i mogą być przyczyną wyników fałszywie ujemnych. • Wymazówkę wprowadzić za języczkiem podniebiennym ku górze lub przez otwór nosowy ku tyłowi, aż dotknie ściany nosowo-gardłowej. Poruszać wacikiem do dołu i do góry w celu potarcia ściany gardła. • Umieścić wymazówkę w jałowej probówce z podłożem transportowym lub bez. 	Materiał pobrany do próbki bez podłoża transportowego należy dostarczyć do laboratorium w jak najkrótszym czasie (optymalny czas to 2 godziny). Probówka z podłożem transportowym zapewnia żywotność pobranego materiału od 24 do 72 h (należy zapoznać się z zaleceniami producenta próbki).
Płonica Błonica	wymaz z gardła	<ul style="list-style-type: none"> • Pacjent, od którego pobieramy wymaz z gardła, powinien być na czczo. • Dozwolone jest przepłukanie ust przegotowaną wodą, bez wcześniejszego mycia zębów. • Nie dotykać zdrowo wyglądających śluzówek i śliny. Unikać dotknięcia języka i języczka podniebiennego. Wymazu dokonuje się w rejonie zapalnym. • Wprowadzić do gardła suchy lub zwilżony wacik w jałowej soli fizjologicznej i pobrać wymaz, obracając wymazówką, • Umieścić wymazówkę w opakowaniu z podłożem transportowym lub bez. 	Materiał pobrany do próbki bez podłoża transportowego należy dostarczyć do laboratorium w jak najkrótszym czasie (optymalny czas to 2 godziny). Probówka z podłożem transportowym zapewnia żywotność pobranego materiału od 24 do 72 h (należy zapoznać się z zaleceniami producenta próbki).
Rzekomo-błoniaste zapalenie jelit	kał	<ul style="list-style-type: none"> • Do badań diagnostycznych nadaje się wyłącznie kał płynny lub półpłynny. W kale o stałej konsystencji toksyna może być nierównomiernie rozłożona, co może dawać niejednoznaczny wynik. 	Kał należy dostarczyć w jałowym naczyniu w jak najkrótszym czasie. Przechowywanie do 2 h w temperaturze pokojowej lub maksymalnie do 4 h w temperaturze lodówki (2-8°C).
Salmonellozy	kał	<ul style="list-style-type: none"> • Najbardziej wiarygodny wynik badania bakteriologicznego uzyskuje się, badając próbki kału pobrane ze świeżo oddanego stolca. Próbka powinna być pobrana w postaci kału, wymazu z kału lub wymazu z odbytu. Próbkę pobierać do jałowego pojemnika lub na wymazówkę z podłożem transportowym lub bez. • Próbkę pobrać jak najszybciej po wystąpieniu objawów chorobowych, możliwie przed podjęciem leczenia przeciwbakteryjnego. Pobranie 2 – 3 próbek zwiększa szanse wyhodowania czynnika etiologicznego. 	Materiał po pobraniu jak najszybciej (do 2 h) dostarczyć do laboratorium. W przypadku wymazu z odbytu można pobrać materiał do zestawu transportowego.
	krew	<ul style="list-style-type: none"> • Technika pobrania materiału jak w przypadku diagnostyki inwazyjnej choroby meningokokowej. 	Sposób przechowywania i transport próbki jak w przypadku diagnostyki inwazyjnej choroby meningokokowej.



Gruźlica	plwocina	<ul style="list-style-type: none"> Chory powinien być dokładnie poinformowany o sposobie pobrania materiału do badań i zakaźności prątków gruźlicy. Należy poinformować chorego o konieczności przepłukania jamy ustnej przegotowaną wodą, co zapobiega kontaminacji plwociny prątkami środowiskowymi z wody wodociągowej. Plwocina musi być pobierana rano na czczo. Należy pobrać 3 próbki plwociny w różnych dniach. Pacjent wykrztusza plwocinę bezpośrednio do jałowego naczynia (próbówka zakręcana typu Falcon). Plwocina powinna mieć charakter śluzowo-ropny, ropno-krwawy lub ropny. Ślina nie nadaje się do badania. 	Materiał dostarczyć niezwłocznie do laboratorium. Materiały kliniczne, które nie mogą być natychmiast dostarczone do laboratorium, muszą być przechowywane w lodówce w 4° C.
	wydzielina/ popłuczyny oskrzelowe/ płyn BAL	Pobrany materiał umieścić w jałowym naczyniu (próbówka zakręcana typu Falcon).	

Praca własna – utworzono w oparciu o literaturę: Szewczyk E.M., Augustynowicz-Kopeć E., Dudkiewicz B., Hryniewicz W., Kwaszewska A., Lisiecki P., Olender A., Różalska M., Soboś-Glinkowska M., Szarapińska-Kwaszewska J., Szemraj M.: Diagnostyka bakteriologiczna, PWN Warszawa 2020; Przondo-Mordawska A., Martirosian G., Szkaradkiewicz A.: Mikrobiologia, Edra Urban & Partner, Wrocław 2018.

Tabela 4. Diagnostyka wirusologiczna wybranych chorób zakaźnych (izolacja wirusa)

Rodzaj infekcji	Rodzaj próbki	Sposób pobrania/przygotowanie pacjenta	Sposób przechowywania i transport próbki
Odra Różyczka	krew	<ul style="list-style-type: none"> Należy pobrać krew do probówki zawierającej EDTA i kilkakrotnie odwracać probówkę, by uniknąć utworzenia skrzepu. 	Krew należy natychmiast dostarczyć do laboratorium. Próbkę krwi umieścić na lodzie, aby zapewnić temp. 4-8° C. Nie zamrażać.
	wymaz z nosogardła i gardła	<ul style="list-style-type: none"> Sterylną wymazówką silnie przecierać ujście nosogardła i gardła. Wymazówkę należy umieścić w jałowej probówce z zakrętką, zawierającą 0,5 ml do 1,0 ml jałowego podłoża do transportu: roztwór soli fizjologicznej lub buforowany roztwór soli fizjologicznej (PBS), lub płyn Hanks'a. Stosowanie innych podłoży transportowych, np. bakteriologicznych, uniemożliwia izolację wirusa z wymazu z gardła. 	Próbki dostarczyć do laboratorium bezzwłocznie po pobraniu. Próbkę umieścić na lodzie, aby zapewnić temp. 4-8° C. Nie zamrażać.
	mocz	<ul style="list-style-type: none"> Do jałowego pojemnika należy pobrać ranny mocz. 	Próbkę moczu dostarczyć do laboratorium bezzwłocznie po pobraniu. Mocz umieścić na lodzie, aby zapewnić temp. 4-8° C. Nie zamrażać.
Opryszczka (HSV)	wymaz z miejsc chorobowo zmienionych	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że miejsca chorobowe nie są pokryte maścią, preparatem odkażającym. Wymaz pobrać jałową wymazówką. Koniec wymazówki zanurzyć w 1 - 1,5 ml roztworu jałowej soli fizjologicznej umieszczonej w jałowej probówce. Koniec wymazówki, którym był pobierany materiał, nie może być suchy. 	Materiał powinien być dostarczony do laboratorium natychmiast po pobraniu. Jeżeli materiał nie może być dostarczony od razu po pobraniu, należy go zamrozić i transportować w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie.

Praca własna – utworzono w oparciu o literaturę: Szewczyk E.M., Augustynowicz-Kopeć E., Dudkiewicz B., Hryniewicz W., Kwaszewska A., Lisiecki P., Olender A., Różalska M., Soboś-Glinkowska M., Szarapińska-Kwaszewska J., Szemraj M.: Diagnostyka bakteriologiczna, PWN Warszawa 2020; Prżondo-Mordawska A., Martirosian G., Szkaradkiewicz A.: Mikrobiologia, Edra Urban & Partner, Wrocław 2018.

5.2 Badania genetyczne (molekularne)

Badania genetyczne polegają na wykrywaniu określonego materiału genetycznego w próbce materiału pobranego od pacjenta, bez konieczności długotrwałej hodowli. Są badaniami umożliwiającymi szybkie i trafne zidentyfikowanie czynnika chorobotwórczego oraz ułatwiają podejmowanie decyzji terapeutycznych. Badania z wykorzystaniem metod genetycznych opierają się na dwóch typach reakcji: hybrydyzacji łączącej analizę restrykcyjną z zastosowaniem swoistych sond molekularnych (np. FISH) oraz amplifikacji DNA w łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR).

Zalety diagnostyki molekularnej:

1. badania molekularne pozwalają na najwcześniejsze, ze wszystkich znanych metod diagnostycznych, wykrycie obecności czynników chorobotwórczych;
2. nie występuje problem okienka serologicznego (czas od chwili zakażenia do wytworzenia się przeciwciał skierowanych przeciw danemu patogenowi). Infekcja może być wykryta już na bardzo wczesnym etapie;
3. metodami PCR można wykryć pojedyncze cząsteczki wirusa lub komórki bakterii, wkrótce po zakażeniu;
4. badania molekularne pozwalają na zmniejszenie ryzyka fałszywie negatywnych wyników (u 10% nosicieli wirusów nie występują przeciwciała, pomimo zakażenia i infekcja nie może zostać wykryta metodami immunologicznymi);
5. badania molekularne pozwalają na zmniejszenie ryzyka fałszywie pozytywnych wyników. Występowanie przeciwciał nie zawsze świadczy o istniejącym zakażeniu – przeciwciała mogą pojawiać się po przyjęciu szczepionki bądź pozostawać w organizmie wiele lat po tym, jak patogen zostanie wyeliminowany. Badanie metodami biologii molekularnej wykrywa sam patogen, a nie przeciwciała;
6. możliwość precyzyjnego określenia typu wirusa (genotypowanie i serotypowanie).

Tabela 5. Diagnostyka genetyczna wybranych chorób zakaźnych

Rodzaj infekcji	Materiał	Sposób pobrania/przygotowanie pacjenta	Sposób przechowywania i transportu próbki
<p>Wirusowe zapalenie wątroby (HBV, HCV, HEV)</p> <p>Zespół nabytego niedoboru odporności (AIDS)</p> <p>Zakażenie wirusem brodawczaka ludzkiego (HPV)</p> <p>Cytomegalia (CMV)</p> <p>Mononukleozą zakaźną (EBV)</p>	<p>krew</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pacjent nie wymaga przygotowania. • Pobrać krew na EDTA. Kilkakrotnie odwracać probówkę, by uniknąć utworzenia się skrzepu. 	<p>Krew musi być dostarczona do laboratorium w jak najkrótszym czasie. W temperaturze 4°C może być przechowywana do 24h.</p> <p>Krwi nie należy zamrażać.</p>
<p>Opryszczka (HSV)</p>	<p>krew</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pacjent nie wymaga przygotowania. • Pobrać krew na EDTA. Kilkakrotnie odwracać probówkę, by uniknąć utworzenia się skrzepu. 	<p>Krew musi być dostarczona do laboratorium w ciągu 24 h w temperaturze 4°C. Krwi nie należy zamrażać.</p>
	<p>wymaz z miejsc chorobowo zmienionych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wymaz należy pobierać suchą, sterylną wymazówką, najlepiej o strukturze szczoteczki. Wymazówka powinna być w całości wykonana z tworzywa sztucznego (sztuczny jedwab, wiskoza, dakron). Po pobraniu próbki wymazówkę umieścić w probówce z podłożem transportowym. 	<p>W temperaturze do 22°C można przechowywać materiał do 4 h.</p> <p>W temperaturze 4°C można przechowywać materiał do 12 h.</p>

<p>Zespoły ciężkiej niewydolności oddechowej (SARS, MERS SARS-CoV-2)</p>	<p>wymaz z nosogardła</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Giętką wymazówkę umieścić za języczkiem podniebiennym ku górze lub przez otwór nosowy ku tyłowi, aż dotknie ścianki nosowo-gardłowej. Rotacyjnie obrócić ją trzykrotnie lub przez 5-10 sekund. • Czynność powtórzyć w drugim nozdrzu. • Po pobraniu wymazówkę należy włożyć do próbówki z podłożem płynnym wirusologicznym/sołą fizjologiczną i złamać wystającą końcówkę, a następnie szczelnie zakręcić próbówkę. 	<p>Przechowywanie materiału: Wymaz z nosogardła lub wymaz z nosa i gardła (medium transportowe wirusologiczne) ≤5 dni 2-8°C, jeżeli >5 dni -70°C (suchy лёд). Wymaz z nosogardła lub wymaz z nosa i gardła („home-made” – buforowany roztwór soli fizjologicznej) ≤2 dni 2-8°C, jeżeli >2 dni -70°C (suchy лёд).</p>
	<p>wymazy z gardła i nosa pobierane jednocześnie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Najpierw należy pobrać wymaz z gardła: • Należy poprosić pacjenta o szerokie otwarcie jamy ustnej. • Używając szpatułki, docisnąć język ku dołowi, co pozwoli uniknąć kontaminacji wymazu śliną i za pomocą sterylnego patyczka wymazowego energicznie potrzeć obie powierzchnie migdałków oraz tylną ścianę gardła (bez dotykania powierzchni jamy ustnej), zwracając szczególną uwagę na miejsca zapalnie zmienione. • Następnie pobrać tą samą wymazówką po kolei z obu nozdrzy przednich: • Delikatnie wprowadzić wymazówkę przez nozdrza przednie tak głęboko, jak to możliwe, następnie przez 5 do 10 sekund ruchem rotacyjnym pobrać materiał. W ten sam sposób tą samą wymazówką pobrać materiał z drugiego otworu nosowego. • Po pobraniu wymazówkę należy włożyć do próbówki z podłożem płynnym wirusologicznym/sołą fizjologiczną i złamać wystającą końcówkę, a następnie szczelnie zakręcić próbówkę. 	

<p>Grypa</p>	<p>wymaz z nosa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delikatnie wprowadzić wymazówkę przez prawe nozdrze tak głęboko, jak to możliwe, następnie przez 5 do 10 sekund ruchem rotacyjnym pobrać materiał. • Po pobraniu wymazówkę należy włożyć do próbówki z podłożem płynnym wirusologicznym/sołą fizjologiczną i złamać wystającą końcówkę. • Wg tej samej procedury za pomocą nowego sterylnego patyczka wymazowego należy pobrać wymaz z drugiego nozdrza i umieścić w próbówce, w której znajduje się już wymaz z prawego nozdrza. • Waciki i tylko waciki patyczków wymazowych muszą znajdować się w płynie transportowym. W ten sposób w jednej próbówce znajdują się dwa patyczki wymazowe. 	<p>Pobrano materiał należy przechowywać i transportować w pozycji pionowej w temp. chłodni (5±3°C) i dostarczyć do laboratorium tak szybko, jak jest to możliwe, najlepiej w ciągu 24 godz. od chwili pobrania.</p>
<p>wymaz z gardła</p>	<p>wymaz z gardła</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Należy poprosić pacjenta o szerokie otwarcie jamy ustnej. • Używając szpatułki docisnąć język ku dołowi, co pozwoli uniknąć kontaminacji wymazu śliną i za pomocą suchego sterylnego patyczka wymazowego energicznie potrząść obie powierzchnie migdałków oraz tylną ścianę gardła (bez dotykania powierzchni jamy ustnej), zwracając szczególną uwagę na miejsca zapalnie zmienione. • Koniec patyczka wymazowego (tuż przy zakrętce) odłamać. • Patyczek wymazowy z pobranym materiałem umieścić następnie w jałowej próbówce transportowej (bez dotykania wacikiem jej ścianek), z którą został on dostarczony – próbówka z podłożem transportowym wirusologicznym lub ewentualnie z solą fizjologiczną, lub PBS. Wacik i tylko wacik patyczka wymazowego musi znajdować się w płynie transportowym. 	<p>Pobrano materiał należy przechowywać i transportować w pozycji pionowej w temp. chłodni (5±3°C) i dostarczyć do laboratorium tak szybko, jak jest to możliwe, najlepiej w ciągu 24 godz. od chwili pobrania.</p>
<p>łączona próbka wymazu z gardła z wymazami z nosa</p>	<p>Wymaz z gardła i wymazy z obu nozdrzy należy pobrać według wyżej opisanej procedury.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie trzy patyczki wymazowe (wymaz z gardła, wymaz z prawego nozdrza, wymaz z lewego nozdrza) umieścić w jednej próbówce. 	<p>Pobrano materiał należy przechowywać i transportować w pozycji pionowej w temp. chłodni (5±3°C) i dostarczyć do laboratorium tak szybko, jak jest to możliwe, najlepiej w ciągu 24 godz. od chwili pobrania.</p>	<p>Pobrano materiał należy przechowywać i transportować w pozycji pionowej w temp. chłodni (5±3°C) i dostarczyć do laboratorium tak szybko, jak jest to możliwe, najlepiej w ciągu 24 godz. od chwili pobrania.</p>

<p>Pobrano materiał należy jak najszybciej dostarczyć do laboratorium (sucha wymazówka – w ciągu 2 godzin, w przypadku zastosowania podłoża transportowego do 24 godzin). Wymazówka przez ten czas powinna znajdować się w temperaturze lodówki (nie zamrażać!). Transport nie wymaga zapewnienia temperatury lodówki.</p>	<p>Pobrano płyn mózgowo-rdzeniowy dostarczyć jak najszybciej do laboratorium w temperaturze 4°C lub jeżeli to niemożliwe, zamrozić (-20°C).</p>
<p>Wyjąć wymazówkę z dakronowym wacikiem (nie może być bawełniany) znajdującą się w pustej, jałowej probówce. Wacik wymazówki bezpośrednio przed pobraniem zwilżyć 1-2 kroplami jałowego roztworu 0,9% NaCl. Wymazówkę delikatnie wprowadzić do jamy nosowej ku tylnej ścianie nosogardła (do uczucia oporu). Pozostawić wewnątrz nosogardła przez ok. 15-30 sekund, a następnie delikatnie wykonać wymazówką kilka ruchów okrężnych, możliwie w różnych płaszczyznach. Ostrożnie wyjąć wymazówkę, unikając w miarę możliwości kontaktu wacika ze śluzówką jamy nosowej. Wymazówkę niezwłocznie umieścić w dołączonej do zestawu probówce z podłożem transportowym lub ponownie w pustej, jałowej probówce (w przypadku decyzji o szybkim transporcie).</p>	<p>Jeżeli skóra pacjenta w miejscu planowanym do nakłucia w celu pobrania płynu mózgowo-rdzeniowego jest widocznie brudna, umyć przy użyciu wody i mydła. Przeprowadzić dwukrotną dezynfekcję miejsca wkłucia (dezynfekcja – odczekać czas ekspozycji preparatu – ponowna dezynfekcja – odczekać czas ekspozycji preparatu – pobranie płynu). Pobrać płyn do jałowej probówki.</p>
<p>wymaz z nosogardła</p>	<p>płyn mózgowo-rdzeniowy</p>
<p>Krzyszczak</p>	<p>Inwazyjna choroba meningokokowa</p>

<p>Ospa matpia</p>	<p>wymaz ze zmian skórnych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wymaz należy pobrać ze zmian skórnych typu wysięk, powierzchnia zmiany i strupy - zmiany znajdujące się w różnych miejscach ciała. • Wymaz pobrać na wirusologiczne podłoże transportowe (VTM z podłożem Hanksa). 	<p>Pobrane próbki materiału klinicznego należy trzymać w ciemności i w odpowiedniej temperaturze: ≤5 dni w temperaturze chłodni (2-8°C); ≥5 dni w zamrożeniu ≤-20°C, transport w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie – najlepiej suchy lód.</p> <p>Sposób zapakowania do transportu: opakowanie składające się z 3 warstw:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opakowanie wewnętrzne: jałowe, szczelne, nietłukące, w którym znajduje się próbka; • opakowanie wtórne: sztywne, szczelne, zawierające materiał chłonny; • opakowanie zewnętrzne: sztywne, utrzymujące zimno, odpowiednio oznakowane. Wszystkie części opakowania po zamknięciu muszą zostać dezynfekowane i dopiero wtedy pakowane w kolejną warstwę opakowania; • dokumenty związane z próbką muszą znajdować się na części zewnętrznej – odpowiednio zabezpieczone.
<p>rew</p>	<p>rew</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Próbkę krwi pobrać do sterylnych probówek z żelem separacyjnym lub pobranie „na skrzep”. 	<p>≤24 h w temperaturze chłodni (2-8°C), ≥24 h w zamrożeniu ≤-20°C, transport w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie – najlepiej suchy lód.</p> <p>Opakowanie transportowe składające się z 3 warstw j/w.</p>
<p>wymaz z jamy ustnej i gardła</p>	<p>wymaz z jamy ustnej i gardła</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wymaz pobrać na wirusologiczne podłoże transportowe (VTM z podłożem Hanksa). • Materiał pobrać zgodnie z wyżej opisaną procedurą pobierania wymazu z gardła (patrz grypa, zespoły ciężkiej niewydolności oddechowej). 	<p>Pobrane próbki materiału klinicznego należy trzymać w ciemności i w odpowiedniej temperaturze: ≤5 dni w temperaturze chłodni (2-8°C) ≥ 5 dni w zamrożeniu ≤-20°C, transport w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie – najlepiej suchy lód.</p> <p>Opakowanie transportowe składające się z 3 warstw j/w.</p>
<p>mocz</p>	<p>mocz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Po umyciu okolicy ujścia cewki moczowej wodą i mydłem pacjent powinien oddać pierwszy strumień moczu do toalety, a następnie do jałowego pojemnika na mocz. 	<p>≤24, h w temperaturze chłodni (2-8°C), ≥24, h w zamrożeniu ≤-20°C, transport w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie – najlepiej suchy lód.</p> <p>Opakowanie transportowe składające się z 3 warstw j/w.</p>
<p>rew</p>	<p>rew</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Krew pobrać do sterylnych probówek z antykoagulantem EDTA. • Kilkakrotnie odwracać probówkę, by uniknąć utworzenia się skrzepu. 	<p><1, h w temperaturze chłodni (2-8 °C). Nie mrozić. Transport łącznie z przechowywaniem nie powinien przekroczyć 48 h. Opakowanie transportowe składające się z 3 warstw j/w.</p>



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

<p>Rzekomobłoniaste zapalenie jelit</p>	<p>kał</p>	<ul style="list-style-type: none"> Do badań diagnostycznych nadaje się wyłącznie kał płynny lub półpłynny. W kale o stałej konsystencji toksyna może być nierównomiernie rozłożona, co może dawać niejednoznaczny wynik. 	<p>Kał należy dostarczyć w jałowym naczyniu w jak najkrótszym czasie. Przechowywanie do 2 h w temperaturze pokojowej lub maksymalnie do 4 h w temperaturze lodówki (2-8°C).</p>
<p>Gorączka krwotoczna Ebola</p>	<p>krew</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pacjent nie wymaga specjalnego przygotowania. Każda próbka musi być pobrana do 2 niezależnych próbek. Krew pobrać do sterylnych próbek z antykoagulantem EDTA. Kilkakrotnie odwracać probówkę, by uniknąć utworzenia się skrzepu. Mocz pobrać do jałowego pojemnika po wcześniejszym umyciu okolicy ujścia cewki moczowej wodą i mydłem. 	<p>Do 24 godzin próbki mogą być przechowywane w temperaturze 2-8°C. W przypadku konieczności przechowywania próbek >24 godzin surowicę z pobranej krwi należy umieścić w temperaturze poniżej -20°C.</p> <p>Sposób zapakowania do transportu: opakowanie składające się z 3 warstw jak w przypadku podejrzenia małej ospy.</p>
<p>Gorączka Zachodniego Nilu</p>	<p>krew</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pacjent nie wymaga specjalnego przygotowania. Krew pobrać do sterylnej probówki z antykoagulantem EDTA. Kilkakrotnie odwracać probówkę, by uniknąć utworzenia się skrzepu. 	<p>Jeżeli próbka zostanie dostarczona do laboratorium w ciągu 24 godzin, może być transportowana w temperaturze 17-25°C. Przy dłuższym okresie czasu (maksymalnie do 5 dni) próbkę krwi zaleca się przechowywać i transportować w temperaturze chłodni (2-8°C). Sposób zapakowania do transportu: opakowanie składające się z 3 warstw jak wyżej.</p>
	<p>płyn mózgowo-rdzeniowy</p>	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli skóra pacjenta w miejscu planowanym do nakłucia w celu pobrania płynu mózgowo-rdzeniowego jest widocznie zabrudzona, umyć przy użyciu wody i mydła. Przeprowadzić dwukrotną dezynfekcję miejsca wkłucia (dezynfekcja – odczekać czas ekspozycji preparatu – ponowna dezynfekcja – odczekać czas ekspozycji preparatu – pobranie płynu). Pobrać płyn do jałowej probówki. 	<p>Próbka po pobraniu powinna być dostarczona do laboratorium tak szybko, jak to jest możliwe, najlepiej w temperaturze chłodni (2-8°C). Jeżeli próbka nie może być dostarczona w ciągu 24 godzin, należy ją zamrozić i transportować do laboratorium w warunkach uniemożliwiających jej rozmrożenie. Sposób zapakowania do transportu: opakowanie składające się z 3 warstw jak wyżej.</p>

Praca własna – utworzona w oparciu o literaturę: Szewczyk E.M., Augustynowicz-Kopeć E., Dudkiewicz B., Hryniewicz W., Kwasewska A., Lisiecki P., Olender A., Różalska M., Sobosć-Glinkowska M., Szarapińska-Kwasewska J., Szemaj M.: Diagnostyka bakteriologiczna, PWN Warszawa 2020; Prądko-Mondańska A., Martirosian G., Szkaradkiewicz A., Mikrobiologia, Edra Urban & Partner, Wrocław 2018.

5.3 Badania serologiczne

Badania serologiczne to szeroko stosowana grupa badań diagnostycznych, polegająca na wykrywaniu obecności antygenów patogenu albo obecnych w surowicy pacjenta przeciwciał skierowanych przeciw określonym antygenom. Antygenem jest substancją (najczęściej białko), która wywołuje reakcję obronną organizmu. Techniki serologiczne o znaczeniu diagnostycznym obejmują:

1. **ELISA**, czyli immunoenzymatyczny test, który umożliwia nie tylko jakościową i ilościową analizę przeciwciał klasy IgM oraz IgG, ale także pozwala na wykrycie samych czynników zakaźnych (np. bakterii) lub białek związanych z obecnością patogenu w naszym organizmie.
2. **Western-blot**, który jest metodą zdecydowanie bardziej specyficzną niż test ELISA, ale charakteryzuje się mniejszą czułością. Western-blot obejmuje wykonanie rozdzielania elektroforetycznego białek, następnie przeniesienie ich na specjalną membranę i reakcję ze specyficznymi przeciwciałami.
3. **Test immunofluorescencyjny FIA**, w którym w sposób pośredni lub bezpośredni wykorzystywane są przeciwciała znakowane barwnikami fluorescencyjnymi. Wykonanie testu umożliwia wykrycie reakcji immunologicznej wynikającej z przebiegu choroby zakaźnej człowieka.
4. **Immunodyfuzję**, czyli technikę związaną z występowaniem odczynu precypitacyjnego dla antygenów i przeciwciał.
5. **Immunoelktroforezę**, która polega na rozdziale cząstek w polu elektrycznym, a następnie inkubacji badanego żelu ze specyficznymi przeciwciałami.
6. **Test aglutynacji**, który jest uważany za jeden z najprostszych testów serologicznych. W metodzie wykorzystywane jest zlepianie antygenów pod wpływem swoistych przeciwciał.

Tabela 6. Diagnostyka serologiczna wybranych chorób zakaźnych

Rodzaj infekcji	Rodzaj próbki	Sposób pobrania/ przygotowanie pacjenta	Sposób przechowywania i transport próbki
Wirusowe zapalenie wątroby (HBV,HCV, HEV, HAV) AIDS, Kiła, Grypa	krew	Pacjent nie wymaga specjalnego przygotowania. Krew pobrać na jałowo do próbki z aktywatorem krzepnięcia. Kilkakrotnie odwracać próbkę, by uniknąć utworzenia się skrzepu.	Próbka krwi powinna być transportowana do laboratorium w jałowej, szczelnie zamkniętej próbce w temperaturze otoczenia w czasie nie dłuższym niż 2 godziny od pobrania lub w ciągu 24 godzin przy przechowywaniu i transportowaniu próbki w temperaturze 5°C (± 3°C).
Krztusiec	krew		Krew ze skrzepem do czasu przekazania do laboratorium może być przechowywana 1 dzień do w temperaturze 4°- 8°C. Jeżeli krew po pobraniu nie może być dostarczona do laboratorium w tym czasie, próbkę należy odwirować, a do badań przesłać surowicę. Surowica może być przechowywana w temperaturze 4°- 8°C do 48 godzin. Dłuższe przechowywanie jest możliwe po zamrożeniu surowicy w temperaturze -20°C.
Ospa wietrzna Nagminne zapalenie przyusznic	krew		Próbka krwi powinna być transportowana do laboratorium w jałowej, szczelnie zamkniętej próbce w temperaturze otoczenia w czasie nie dłuższym niż 2 godziny od pobrania lub w ciągu 24 godzin przy przechowywaniu i transportowaniu próbki w temperaturze 5°C (± 3°C).
Odra Różyczka	krew		Krew niezwłocznie po pobraniu dostarczyć do laboratorium. Do 48 godzin próbki surowicy można przechowywać i transportować w temperaturze pokojowej, najlepiej jednak w temperaturze 4°-8°C. Jeżeli próbka będzie przechowywana powyżej 48 godzin, należy ją zamrozić i transportować w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie.

Praca własna – utworzono w oparciu o literaturę: Szewczyk E.M., Augustynowicz-Kopeć E., Dudkiewicz B., Hryniewicz W., Kwaszewska A., Lisiecki P. Olender A., Różalska M., Soboś-Glinkowska M., Szarapińska-Kwaszewska J., Szemraj M.: Diagnostyka bakteriologiczna, PWN Warszawa 2020; Przondo-Mordawska A., Martirosian G., Szkaradkiewicz A.: Mikrobiologia, Edra Urban & Partner, Wrocław 201.

MODUŁ II

ORGANIZACJA OPIEKI I ZASADY IZOLACJI

Cel modułu: przygotowanie pielęgniarki do wdrażania prawidłowego postępowania w przypadku występowania chorób zakaźnych i zapobiegania ich przenoszeniu w podmiocie leczniczym (środowisku szpitalnym).

1. WYBRANE ELEMENTY ORGANIZACYJNE ORAZ PROCEDURY W OPIECE NAD PACJENTAMI Z CHOROBYMI ZAKAŹNYMI SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYMI I WYSOCE ZAKAŹNYMI

1.1 Izolacja

Izolacja – odosobnienie osoby lub grupy osób chorych na chorobę zakaźną albo osoby lub grupy osób podejrzanych o chorobę zakaźną, w celu uniemożliwienia przeniesienia biologicznego czynnika chorobotwórczego na inne osoby.

Izolacja w warunkach domowych – odosobnienie osoby chorej z przebiegiem choroby zakaźnej niewymagającej bezwzględnej hospitalizacji ze względów medycznych w jej miejscu zamieszkania lub pobytu, w celu zapobieżenia szerzenia się chorób szczególnie niebezpiecznych i wysoce zakaźnych.

Podstawowym celem izolacji jest ograniczenie rozprzestrzeniania się drobnoustrojów zakaźnej lub skolonizowanej osoby na osobę wrażliwą, u której mogą one spowodować infekcję, poprzez stworzenie bariery zapobiegającej przenoszeniu się drobnoustrojów.

Rodzaje izolacji:

- **Izolacja standardowa (tzw. uniwersalna)** – zalecana jest wobec każdego pacjenta. Oznacza stosowanie wobec pacjenta uniwersalnych barier zapobiegających przenoszeniu drobnoustrojów niezależnie od tego, czy u pacjenta rozpoznano zakażenie. Izolacja standardowa opiera się na stosowaniu właściwej higieny rąk, ograniczeniu niepotrzebnego kontaktu z pacjentem i jego środowiskiem, stosowaniu dezynfekcji stanowiskowej oraz dezynfekcji sprzętu po pacjencie.

- **Izolacja zależna od dróg przenoszenia:**

Kontaktowa – zapobiega transmisji zakażeń przenoszonych drogą kontaktu bezpośredniego i pośredniego:

1. kontakt bezpośredni: drobnoustroje są przenoszone bezpośrednio z osoby zakaźnej lub skolonizowanej na inną osobę bez 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;
2. 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.

Izolację kontaktową stosuje w następujących przypadkach:

1. kolonizacja lub zakażenie alert patogenami (MRSA, VRSA, VRE, *Enterobacterales* wytwarzające karbapenemy typu KPC, *Clostridioides difficile*);
2. zakażenie mikroorganizmami o transmisji fekalno-oralnej (Salmonella, Shigella, Rotawirusy, WZW typu A – HAV);
3. ropne zapalenie skóry, odleżyny;
4. zakażenia RSV u niemowląt i małych dzieci;
5. ostre wirusowe zapalenie spojówek;
6. małpia ospa;

7. liszajec, świerzb;
8. zakażenie HSV (dotyczy oddziałów neonatologicznych).

Obowiązujące zasady w izolacji kontaktowej pacjentów:

1. wskazany pokój jednoosobowy z węzłem sanitarnym, drzwi do pomieszczenia mogą być otwarte;
2. higiena rąk zgodna z wielomodalną strategią poprawy higieny rąk wg. WHO, skaleczenia i otarcia zabezpieczyć wodoodpornym opatrunkiem;
3. sprzęt medyczny wyłącznie niezbędny, przypisany do pacjenta (termometr, aparat do pomiaru ciśnienia), sprzęt wielokrotnego użytku podlega dezynfekcji lub dezynfekcji i sterylizacji;
4. jednorazowe rękawice założyć po wejściu do pomieszczenia i zmieniać po każdym kontakcie z materiałem zakaźnym, przed opuszczeniem pomieszczenia zdjąć rękawice;
5. stosować fartuchy jednorazowe lub foliowe przy wykonywaniu czynności bezpośrednio przy chorym, a także przed kontaktem z potencjalnie skażonymi przedmiotami;
6. zakładać maski przy zabiegach, w czasie których mogą powstać aerozole, w szczególności u pacjentów z zakażeniami alert patogenami;
7. wszystkie odpady traktować jako odpady medyczne niebezpieczne;
8. użytą bieliznę traktować jako skażoną;
9. naczynia i sztućce wymagają dezynfekcji chemiczno-termicznej, zaleca się używanie przedmiotów jednorazowego użytku;
10. wydzielenie odrębnego personelu do opieki nad chorym;
11. odwiedzający muszą być poinformowani o obowiązujących zasadach postępowania;
12. transport chorego ograniczyć do niezbędnego minimum, transportować wydzielonym szlakiem komunikacyjnym;
13. na zwłokach zmarłego pacjenta na etykiecie identyfikacyjnej należy umieścić informację „niebezpieczeństwo skażenia”, wszystkie krwawiące miejsca muszą być zabezpieczone opatrunkiem okluzyjnym.

Izolacja powietrzno-kropelkowa (tzw. kropelkowa) – zapobiega transmisji zakażeń przenoszonych drogą powietrzną wraz z kropelkami wydzieliny bezpośrednio z dróg oddechowych osoby zakażającej na błony śluzowe dróg oddechowych osoby wrażliwej w wyniku kaszlu, kichania, mówienia lub wykonywania takich czynności, jak np. odsysanie wydzieliny oskrzelowej, intubacja, indukcja kaszlu, resuscytacja krążeniowo-oddechowa. Średnica kropelek wydzieliny określona powyżej 5 μm . Cząsteczki wydzieliny z powodu dużych rozmiarów mogą być przenoszone na odległość do 1 metra, jednak maksymalna odległość nie została jednoznacznie określona. Izolację powietrzno-kropelkową pacjentów stosuje się w przypadku rozpoznania lub podejrzenia zakażenia:

1. *Neisseria meningitidis*;
2. *Haemophilus influenzae*;
3. *Mycoplasma pneumoniae*;
4. zakażenia paciorkowcami grupy A (angina, zapalenie płuc, płonica);
5. grypa, świnka, różyczka, błonica, krztusiec;
6. zakażenie *parwowirusem* B 19, zakażenie *adenowirusem* u dzieci;
7. koronawirusy, w tym SARS-CoV-2 (zawiera elementy izolacji powietrzno-pyłowej).

Obowiązujące zasady izolacji powietrzno-kropelkowej:

1. drzwi do pomieszczenia mogą być otwarte;
2. higiena rąk zgodna z wielomodalną strategią poprawy higieny rąk wg WHO, skaleczenia i otarcia zabezpieczyć wodoodpornym opatrunkiem;
3. sprzęt medyczny wyłącznie niezbędny, sprzęt wielokrotnego użytku podlega dezynfekcji lub dezynfekcji i sterylizacji (szczególnie do terapii oddechowej), sprzęt wydzielony tylko do stosowania w izolacie;
4. dekontaminacja izolatki w czasie pobytu pacjenta, zgodnie z planem higieny, ale nie rzadziej niż 2 x dziennie i w razie potrzeby;
5. dekontaminacja izolatki po wypisaniu pacjenta do domu, dezynfekcja i mycie powierzchni i sprzętu, materac, poduszki, koce, kołdry podlegają dezynfekcji termiczno-chemicznej;
6. maski wskazane przy bliskim kontakcie z chorym (do 1 m), szczególnie przy zabiegach związanych z terapią oddechową;
7. wszystkie odpady traktować jako medyczne niebezpieczne;
8. użytą bieliznę traktować jako skażoną;



9. naczynia i sztućce nie wymagają szczególnych metod postępowania, myć i dezynfekować termicznie, zaleca się używanie przedmiotów jednorazowego użytku;
10. wyznaczyć odrębny personel do opieki nad pacjentem;
11. osoby odwiedzające muszą być poinformowane o obowiązujących zasadach postępowania;
12. transport chorego ograniczyć do niezbędnego minimum, transport w masce, wydzielonym szlakiem komunikacyjnym;
13. na etykietce informacyjnej na zwłokach należy umieścić informację „niebezpieczeństwo skażenia”.

Izolacja powietrzno-pyłowa (tzw. powietrzna) – zapobiega transmisji zakażeń przez cząstki o średnicy aerozolu poniżej 5 μm , co umożliwia ich przenoszenie na duże odległości i wnikanie do dróg oddechowych z wdychanym powietrzem. Cząstki mogą utrzymywać się w powietrzu znaczny czas i przenoszone są na znaczne odległości przez prądy powietrza.

Izolację powietrzno-pyłową pacjentów wprowadza się w przypadku rozpoznania lub podejrzenia:

1. *Mycobacterium tuberculosis*;
2. spory *Aspergillus spp.*;
3. ospy wietrznej;
4. półpaśca rozsianego.

Obowiązujące zasady w izolacji powietrzno-pyłowej pacjentów:

1. drzwi do pomieszczenia muszą być zamknięte, pomieszczenia dla chorych powinny funkcjonować z odpowiednim systemem wentylacyjnym, tzn. zapewniającym ujemne ciśnienie (niższe od atmosferycznego) i wymianę powietrza 6 – 12 razy/h, a zużyte powietrze powinno być usuwane bezpośrednio na zewnątrz lub poprzez efektywne filtry;
2. higiena rąk zgodnie z wielomodalną strategią poprawy higieny rąk wg. WHO, skaleczenia i otarcia zabezpieczyć wodoodpornym opatrunkiem;
3. sprzęt medyczny wyłącznie niezbędny, sprzęt wielokrotnego użytku podlega dezynfekcji lub dezynfekcji i sterylizacji (szczególnie do terapii oddechowej), sprzęt wydzielony tylko do stosowania w izolacie;
4. wszystkie odpady traktować jako medyczne niebezpieczne;
5. użytą bieliznę traktować jako skażoną;
6. naczynia i sztućce nie wymagają szczególnych metod postępowania, myć i dezynfekować termicznie, zaleca się używanie przedmiotów jednorazowego użytku;
7. dekontaminacja izolatki w czasie pobytu pacjenta, zgodnie z planem higieny, ale nie rzadziej niż 2 x dziennie i w razie potrzeby;
8. dekontaminacja izolatki po wypisaniu pacjenta do domu, dezynfekcja i mycie powierzchni i sprzętu, materac, poduszki, koce, kołdry podlegają dezynfekcji termiczno-chemicznej;
9. wszystkie osoby przebywające w izolacie muszą mieć założoną maskę z filtrem, maski należy zakładać przed wejściem do izolatki (w służbie), jeśli chory opuszcza izolatkę, musi mieć założoną maskę ochronną;
10. transport chorego ograniczyć do niezbędnego minimum, pacjenta transportować w masce ochronnej wydzielonym ciągiem komunikacyjnym;
11. wyznaczyć odrębny personel do opieki nad pacjentem;
12. osoby odwiedzające muszą być poinformowane o obowiązujących zasadach postępowania;
13. na etykietce informacyjnej na zwłokach należy umieścić informację „niebezpieczeństwo skażenia”.

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 pacjenta jest prowadzona do czasu wykluczenia zakażenia, które było podejrzewane na podstawie obecności zespołu objawów lub odchyień w badaniach dodatkowych, lub do czasu, gdy zastosowany antybiotyk powoduje ustąpienie zakaźności.

Izolację empiryczną pacjenta powinno zastosować się w przypadku:

1. zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych;
2. biegunki o etiologii potencjalnie zakaźnej;
3. zapalenia oskrzelików, zapalenia płuc u dzieci < 2 roku życia;
4. kaszlu, gorączki, nacieku w górnych polach płucnych;
5. zapalenia oskrzeli, zakażenia górnych dróg oddechowych w okresie epidemicznego występowania grypy;
6. martwiczego zapalenia powięzi, szybko postępującego zakażenia skóry i tkanek miękkich,
7. wysypki o charakterze wybroczyn z gorączką,
8. wysypki pęcherzykowej.

Izolacja ochronna – stosowana wobec pacjentów z obniżoną odpornością (separacja).

Izolację ochronną stosuje się wobec pacjentów z upośledzeniem odporności w celu ochrony przed drobnoustrojami pochodzącymi od personelu lub z otoczenia pacjenta.

Obowiązujące zasady w izolacji ochronnej pacjentów:

1. wskazany pokój jednoosobowy z węzłem sanitarnym, drzwi do pomieszczenia powinny być zamknięte;
2. sala izolacyjna wyposażona jest w wentylację wymuszoną działającą na zasadzie nadciśnienia w taki sposób, że ciśnienie w izolatce jest wyższe niż na korytarzu i w służbie;
3. sprzęt medyczny wyłącznie niezbędny, przypisany do pacjenta (termometr, aparat do pomiaru ciśnienia);
4. sprzęt wnoszony do pomieszczenia izolacji podlega dezynfekcji lub dezynfekcji i sterylizacji przed kontaktem z pacjentem;
5. higiena rąk zgodna z wielomodalną strategią poprawy higieny rąk wg WHO, skaleczenia i otarcia zabezpieczyć wodoodpornym opatrunkiem;
6. jednorazowe rękawice założyć po wejściu do pomieszczenia i zmieniać po każdym kontakcie z materiałem zakaźnym, przed opuszczeniem pomieszczenia zdjąć rękawice,
7. zakładać maski przed wejściem do sali izolacyjnej pacjenta;
8. naczynia i sztućce wymagają dezynfekcji chemiczno-termicznej przed i po kontakcie z pacjentem;
9. wydzielenie odrębnego personelu do opieki nad chorym;
10. odwiedzający muszą być poinformowani o obowiązujących zasadach postępowania;
11. transport chorego ograniczyć do niezbędnego minimum, transportować wydzielonym szlakiem komunikacyjnym, na czas transportu pacjent powinien mieć założoną maseczkę ochronną.

Ogólne zasady izolacji w podmiocie leczniczym:

1. zasady postępowania z pacjentem z podejrzeniem choroby zakaźnej, szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej, w tym izolacja, nie mogą w żadnym przypadku oznaczać pogorszenia warunków opieki, a wynikające z nich ograniczenia praw pacjenta, są wprowadzane jedynie w niezbędnym zakresie;
2. nie jest wymagana oddzielna zgoda pacjenta na izolację;
3. decyzja o zakończeniu izolacji jest zależna od rodzaju choroby zakaźnej, szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej, i stanu klinicznego pacjenta;
4. pacjent z podejrzeniem choroby zakaźnej, szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej, zakwalifikowany do badania mikrobiologicznego, jest wstępnie izolowany w sali jednoosobowej do czasu uzyskania wyniku tego badania. W chwili potwierdzenia mikrobiologicznego, kolonizacji lub wystąpienia zakażenia objawowego, wdrażana jest izolacja pacjenta w sali jednoosobowej;
5. lekarz prowadzący lub lekarz dyżurny uruchamia środki niezbędne do wdrożenia izolacji na sali jednoosobowej;
6. preferowane są sale jednoosobowe ze służą umywalkowo-fartuchową wyposażone w:
 - a) stanowisko higieny rąk obejmujące:
 - umywalkę z baterią uruchamianą bez kontaktu z dłonią,
 - dozownik z mydłem uruchamiany bez kontaktu z dłonią,
 - dozownik z preparatem dezynfekcyjnym do rąk uruchamiany bez kontaktu z dłonią,
 - pojemnik z ręcznikami jednorazowego użytku,
 - pojemnik na zużyte ręczniki,
 - podajnik/dozownik na rękawice ochronne medyczne;
 - b) pojemnik na zużyte środki ochrony indywidualnej;
 - c) meble i aparatura ograniczone do niezbędnego minimum;

- d) drobny sprzęt medyczny – ograniczony do niezbędnego minimum, zabezpieczony przed skażeniem w szczelnie zamykanych pojemnikach lub szafach;
- e) połączone z salą pomieszczenie higieniczno-sanitarne wyposażone co najmniej w miskę ustępową, umywalkę, natrysk, dozownik z mydłem w płynie, pojemnik z ręcznikami jednorazowego użycia oraz pojemnik na zużyte ręczniki; dopuszcza się wydzielenie pomieszczenia higieniczno-sanitarnego poza salą, w bezpośredniej bliskości, dostępne tylko dla osób podlegających izolacji, lub krzesło toaletowe przeznaczone dla konkretnego pacjenta;
- f) miejsce przechowywania czystych środków ochrony indywidualnej, o ile w sali jest przedsiónek albo śluza umywalkowo-fartuchowa; jeśli takiej możliwości nie ma – miejsce jest zorganizowane poza salą, bezpośrednio przed wejściem do sali;
- g) dozowniki muszą być rozbieralne, z możliwością dezynfekcji;
- h) w przypadku braku możliwości izolacji w sali jednołóżkowej lub kohortacji, należy dostosować salę wielołożkową do wymagań izolacji poprzez zmniejszenie liczby pacjentów w tej lub innej sali albo dostosować liczbę pacjentów w oddziale, tak aby zapewnić możliwości izolacji lub kohortacji.

Sprzęt medyczny w strefie pacjenta izolowanego:

- w opiece nad pacjentem izolowanym stosuje się wyłącznie niezbędny, jeśli dostępny, sprzęt bezkontaktowy (np. elektroniczny termometr), drobny sprzęt medyczny jednorazowego użytku (np. stazy) lub wielorazowego użytku, który jest dedykowany jednemu pacjentowi (np. mankiet do pomiaru RR z możliwością dezynfekcji);
- jeśli nie jest możliwe zastosowanie sprzętu jednorazowego, dopuszcza się sprzęt wielorazowy, który jest:
 - dedykowany pacjentowi na czas izolacji;
 - dekontaminowany zawsze po skażeniu materiałem biologicznym lub nie rzadziej niż 1x na dobę oraz po zakończeniu izolacji;
- baseny, kaczki, podstawki do basenów są:
 - jednorazowe, przeznaczone do utylizacji po użyciu;
 - w przypadku wielorazowych – dezynfekowane w urządzeniach myjąco-dezynfekujących (parametry dostosowane do rodzaju skażenia);
 - u pacjentów z biegunką w przypadku basenów wielorazowych stosuje się jednorazowe wkłady do basenów, baseny wielorazowe są dezynfekowane po każdym użyciu;
- w obszarze izolacji preferowane są zamknięte systemy drenażowe wydzielinę z dróg oddechowych, biegunkowego stolca, wydzielinę z rany zgodnie z indywidualnymi wskazaniami medycznymi;
- w przypadku pacjentów z zamkniętym drenażem stolca – niezwłocznie po wymianie worki należy szczelnie zamknąć i usunąć jak inne odpady medyczne zakaźne;
- do sali, w której izolowany jest pacjent, nie dopuszcza się wnoszenia i korzystania z przedmiotów podręcznych (telefony, piloty, identyfikatory) przez personel medyczny, z wyjątkiem sytuacji i przedmiotów niezbędnych do ratowania zdrowia lub życia.

Transport pacjenta izolowanego:

- transport pacjenta powinien być ograniczony do niezbędnego minimum;
- przed opuszczeniem sali pacjent wykonuje dezynfekcję rąk, o ile pacjent ma zachowaną świadomość;
- gdy choroba zakaźna przenosi się drogą kropelkową, na czas transportu pacjent zabezpieczony jest w maskę ochronną chirurgiczną;
- w przypadku transportu pacjenta z chorobą zakaźną poza oddział pracownik oddziału umawiający transport i świadczenia medyczne powiadamia o zagrożeniu osoby odpowiedzialne za transport i za opiekę w podmiocie docelowym.

Odwiedziny pacjenta izolowanego:

- nadzór nad osobami odwiedzającymi pacjenta pełni pielęgniarka dyżurna, w razie potrzeby w porozumieniu z lekarzem dyżurnym;

- zalecenia postępowania przekazuje się w formie pisemnych i ustnych instrukcji dotyczących:
- higieny rąk, higieny kaszlu, postępowania z odzieżą i sprzętem pacjenta, w tym wynoszonych poza obręb szpitala;
- stosowania środków ochrony indywidualnej dostosowanych do BCA, rodzaju zagrożenia i rodzaju wykonywanych przy chorym czynnościach;
- jednoczesowego przebywania na sali chorych nie więcej niż jednego odwiedzającego, z wyłączeniem sytuacji wyjątkowych, o których decyduje lekarz dyżurny;
- bezwzględnego wyrzucania użytych środków ochrony indywidualnej przed opuszczeniem sali izolacyjnej lub sali kohortacji pacjentów.

Ogólne zasady izolacji domowej na przykładzie COVID-19:

- jeśli w czasie izolacji pacjenta z podejrzeniem choroby zakaźnej, szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej, wymagana jest opieka medyczna z powodu nasilenia się objawów choroby wymagającej natychmiastowego leczenia, należy powiadomić szpital, placówkę podstawowej opieki zdrowotnej lub operatora infolinii – 112 o aktywnym zakażeniu. Ułatwia to zapobieganie rozprzestrzenianiu się infekcji, ale NIE powinno opóźniać ani utrudniać dostępu do niezbędnej opieki zdrowotnej;
- osoba poddana izolacji nie powinna korzystać z transportu publicznego ani taksówek. Jeśli niezbędna jest wizyta u lekarza, można skorzystać z prywatnego samochodu (jeśli osoba w izolacji nie jest w stanie sama go prowadzić, może to zrobić inna osoba mieszkająca z nią w jednym domu). W przeciwnym razie należy wezwać zespół ratownictwa medycznego;
- osoba poddana izolacji nie powinna uczęszczać do szkoły ani pracować z innymi ludźmi. Jeśli potrzebne jest zaświadczenie lekarskie na okres choroby, należy poprosić o nie lekarza. Pracodawcy zostali poproszeni o uwzględnienie konieczności izolacji w trakcie choroby pracownika;
- osoba pozostająca w izolacji nie powinna uczęszczać na żadne spotkania, czy to dotyczące pracy, rodziny, czy życia towarzyskiego. Dotyczy to na przykład zebrań lub spotkań w pracy, spotkań organizowanych przez związki zawodowe, bierzmowania, pogrzebów, spotkań towarzyskich w domu, prób chóru, koncertów itp.;
- osoba pozostająca w izolacji nie powinna chodzić na siłownię, na basen, do teatru, do kina, do centrów handlowych ani innych miejsc, gdzie spotykają się ludzie;
- osoba pozostająca w izolacji nie powinna wychodzić do miejsc takich, jak apteka, sklep spożywczy, poczta itp. Można zorganizować dostawę do domu. Przyjaciele i krewni mogą pomóc. Zakupy należy zostawić przy drzwiach wejściowych;
- osoba pozostająca w izolacji nie powinna przebywać w częściach wspólnych budynków mieszkalnych, np. na klatkach schodowych, w pralni lub na współdzielonych dziedzińcach lub w innych tego typu przestrzeniach poza budynkiem. Podczas przechodzenia przez takie obszary zaleca się stosowanie maseczki ochronnej na twarz, zachowanie odległości od innych i unikanie dotykania powierzchni ogólnodostępnych (klamki, poręcze, przyciski w windzie itp.);
- osoba pozostająca w izolacji nie powinna przyjmować w domu gości w okresie izolacji;
- osoba pozostająca w izolacji może wychodzić na prywatny balkon lub do prywatnego ogrodu. Jeśli są tam inne osoby, osoba pozostająca w izolacji powinna zachować dystans;
- osoba pozostająca w izolacji może chodzić na spacer w pobliżu swojego domu, ale powinna trzymać się z dala od innych przechodniów i nie powinna odwiedzać miejsc, w których gromadzi się wiele ludzi;
- izolację najlepiej odbywać indywidualnie. Inne osoby mogą przebywać w tym samym miejscu, jeśli nie chcą wychodzić z domu. Te osoby powinny ograniczyć kontakt z osobą pozostającą w izolacji, a najlepiej całkowicie się od niej odseparować tak, aby same nie zachorowały. O całkowitej separacji mówimy wówczas, gdy między osobami nie ma żadnego kontaktu ani nie współdzielą one żadnych przestrzeni;
- jeżeli członek gospodarstwa domowego został poddany izolacji, pozostali członkowie tego samego gospodarstwa domowego muszą przestrzegać specjalnych środków ostrożności przez pięć dni;
- ważne jest wietrzenie pomieszczeń. Okna we wspólnych pomieszczeniach, takich jak kuchnia i łazienka, powinny być otwarte;
- należy dokładnie czyścić miejsca wspólne i powierzchnie kontaktowe, takie jak uchwyty lodówki, przełączniki oświetlenia i klamki;
- osoba pozostająca w izolacji powinna spać w oddzielnym pokoju lub przynajmniej w oddzielnym łóżku. Najlepszym rozwiązaniem jest prywatna łazienka dla osoby zakażonej;

- po kontakcie z osobą pozostającą w izolacji należy umyć ręce lub użyć środka dezynfekującego do rąk;
 - chusteczki higieniczne użyte przez osobę pozostającą w izolacji należy natychmiast wyrzucić do worka na śmieci, który następnie należy wynieść do kosza na odpady zmieszane;
 - preparat do dezynfekcji rąk powinien być dostępny dla wszystkich domowników;
 - jeśli osoba pozostająca w izolacji wymaga pomocy lub opieki, powinna ona być zapewniana przez jedną osobę przez cały czas trwania choroby;
 - należy unikać bezpośredniego kontaktu z wydzielinami (śluz, wymiociny, stolec itp.) osoby zakażonej. Należy mieć w pobliżu rękawiczki jednorazowego użytku, jeśli nie da się uniknąć kontaktu z wydzielinami;
 - po kontakcie z pacjentem lub jego otoczeniem należy umyć ręce lub użyć preparatu do dezynfekcji rąk.
- Zdarza się konieczność zastosowania mieszanej izolacji, gdyż choroba zakaźna przenosi się różnymi drogami.

Izolacja w chorobach zakaźnych szczególnie niebezpiecznych i wysoce zakaźnych

– tzw. izolacja ścisła

Izolacja ścisła obejmuje wszystkie zasady postępowania stosowane w izolacji kontaktowej, kropelkowej oraz pyłowej, ponieważ do zakażenia dochodzi nie tylko przez kontakt z uszkodzoną skórą, śluzówkami czy z krwią, wydaliniami, wydzielinami lub tkankami chorego, ale również przez kontakt ze środowiskiem chorego (skażony sprzęt, pościel, odpady itp.) oraz także wskutek inhalacji skażonego aerozolu.

Izolację ścisłą pacjentów wprowadza się w przypadku rozpoznania lub podejrzenia:

1. gorączki krwotocznej (*Marburg, Ebola, Denga, Lassa, Zachodniego Nilu*);
2. dżumy płucnej;
3. ospy prawdziwej.

Obowiązujące zasady w izolacji ścisłej pacjentów:

Pomieszczenie (boks melcerowski, czyli pomieszczenie o wysokim stopniu izolacji) – pacjent jest umieszczony w izolatce składającej się z:

- pomieszczenia pobytu pacjenta,
 - pomieszczenia higieniczno-sanitarnego, dostępnego z pomieszczenia pobytu pacjenta (wyposażonego w umywalkę z baterią uruchamianą bez kontaktu z dłonią i dodatkowo w dozownik ze środkiem dezynfekcyjnym uruchamiany bez kontaktu z dłonią, pojemnik z ręcznikami jednorazowego użycia i pojemnik na zużyte ręczniki, natrysk, płuczkę – dezynfektor basenów i kaczek, lub urządzenie do dekontaminacji oraz do utylizacji wkładów jednorazowych wraz z zawartością, które powinno być zainstalowane w sposób eliminujący zagrożenia dla pacjentów,
 - śluzu umywalkowo-fartuchowej pomiędzy pomieszczeniem pobytu pacjenta, a ogólną drogą komunikacyjną (wyposażonej w: umywalkę z baterią uruchamianą bez kontaktu z dłonią, dozownik z mydłem w płynie, dozownik ze środkiem dezynfekcyjnym uruchamiany bez kontaktu z dłonią, pojemnik z ręcznikami jednorazowego użycia i pojemnik na zużyte ręczniki, zamykany pojemnik na brudną bieliznę, miejsca na ubrania z zachowaniem rozdziału ubrań czystych i brudnych).
- sala wyposażona jest w wentylację wymuszoną działającą na zasadzie podciśnienia w taki sposób, że ciśnienie w izolatce jest niższe niż na korytarzu i w służbie;
 - w przypadku braku w szpitalu pomieszczeń spełniających powyższe wymagania konieczne jest rozważenie przekazania chorego do ośrodka specjalistycznego;
 - z sali należy usunąć zbędne wyposażenie;
 - materac i poduszki muszą mieć nieprzemakalne pokrowce;
 - do pielęgnacji pacjenta należy używać w miarę możliwości sprzętu jednorazowego użytku (w tym jednorazowe nakrycia stołowe i sztućce), a sprzęt wielokrotnego użycia bezwzględnie wydzielić, dezynfekować i myć w obrębie węzła izolatkowego, w miarę możliwości poddać sterylizacji;
 - przedmioty związane z ryzykiem przeniesienia zakażenia (np. stetoskopy, termometry, aparat do mierzenia ciśnienia) należy przydzielić indywidualnie izolowanemu pacjentowi.

- Postępowanie personelu – należy wydzielić oraz ograniczyć liczbę personelu, który może kontaktować się z chorym;
- w każdym przypadku kontaktu z pacjentem personel musi stosować środki ochrony osobistej, tj.: kombinezon nieprzemakalny, ewentualnie fartuch jednorazowy z nieprzemakalnym przodem i rękawami, czepek na włosy, okulary lub gogle, maskę o wysokim stopniu filtracji zakrywającą nos i usta, rękawiczki lateksowe, a w przypadku ekspozycji na krew i płyny ustrojowe obuwie ochronne, np. kalosze;
 - przed wyjściem z izolatki należy:
 - zdjąć odzież zabezpieczającą zgodnie z zasadami bezpiecznego zdejmowania odzieży, jeżeli była jednorazowego użytku, wrzucić do specjalnie przeznaczonego kubła pedałowego, natomiast sprzęt typu okulary, gogle itp. zdezynfekować,
 - starannie zdezynfekować ręce.

Postępowanie z dokumentacją medyczną – dokumentacja pacjenta powinna być przechowywana poza salą.

Postępowanie z bielizną szpitalną: pościel i bieliznę pacjenta wielorazowego użytku należy zabezpieczyć przez umieszczenie jej w przeznaczonych do tego celu workach (należy rozważyć stosowanie w procesie prania worków rozpuszczalnych) i pojemnikach przekazywanych do dezynfekcji i prania:

- pościel i bieliznę pacjenta jednorazowego użytku należy umieścić w odpowiednich workach i pojemnikach na odpady zakaźne i przekazać celem utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi.

Usuwanie odpadów – wszystkie odpady powstające w izolatce należy traktować jako odpady medyczne wysoce zakaźne:

- sposób zbierania, gromadzenia i transportu wewnętrznego odpadów medycznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi.

Postępowanie w przypadku zgonu pacjenta hospitalizowanego – zaleca się korzystanie z bielizny pościelowej jednorazowego użytku:

- w przypadku zgonu pacjenta dopuszczalny jest tylko minimalny kontakt ze zwłokami przez wyszkolony personel;
- przygotować zwłoki z zachowaniem godności należnej osobie zmarłej, do dezynfekcji ciała osoby zmarłej należy zastosować preparat alkoholowy z przeznaczeniem do dezynfekcji skóry o szerokim spektrum działania;
- zwłoki należy owinąć materiałem nasiąkliwym, nasączonym preparatem dezynfekcyjnym o szerokim spektrum działania, umieścić w worku foliowym.

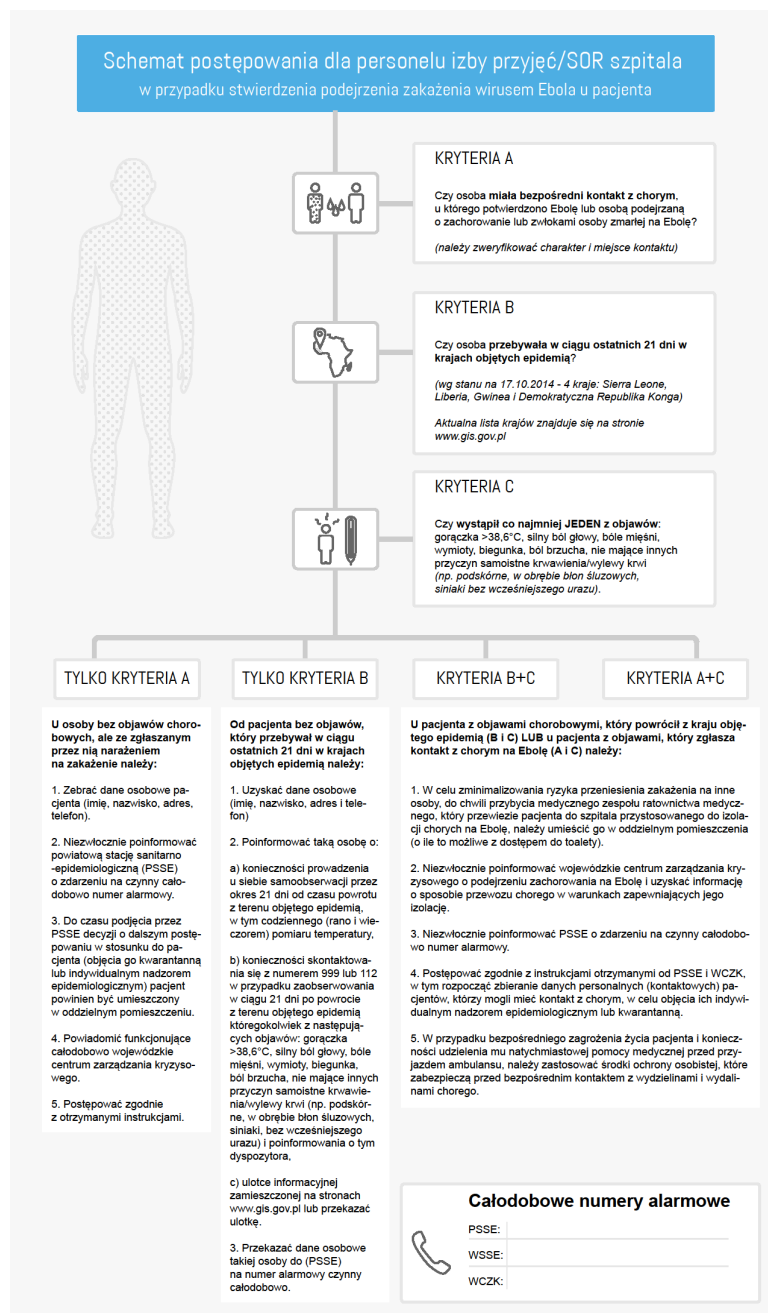
Sprzątanie i dezynfekcja – sprzątanie powinno odbywać się przez wydzielony i przeszkolony personel zabezpieczony odzieżą ochronną zgodną z parametrami w przypadku zagrożenia czynnikiem biologicznym w miejscu pracy:

- sprzęt do utrzymania czystości powinien być bezwzględnie wydzielony, w miarę możliwości jednorazowy;
- sprzęt jednorazowy należy umieścić w odpowiednich pojemnikach lub w workach na odpady medyczne niebezpieczne wysoce zakaźne i przekazać celem utylizacji zgodnie z zasadami gospodarki odpadami medycznymi;
- sprzęt wielokrotnego użytku należy wydzielić dla poszczególnych pomieszczeń, a po użyciu zdezynfekować, umyć i wysuszyć;
- sprzątanie ma się odbywać na mokro z użyciem profesjonalnego detergentu;
- miejscowe zanieczyszczenia np. krwią, plwociną, wymiocinami itp. należy usunąć za pomocą higroskopijnego materiału jednorazowego (lignina, ręcznik papierowy), a następnie – powierzchnię zdezynfekować przy użyciu preparatu dobrze penetrującego w obciążeniu białkowym o szerokim spektrum działania w czasie nie dłuższym niż 15 minut;
- po zakończeniu hospitalizacji pacjenta – poduszki, koce, kołdry, materace – poddać dezynfekcji komorowej;
- łóżka zdezynfekować preparatem o szerokim spektrum działania o czasie działania nie dłuższym niż 15 minut, zdezynfekowane powierzchnie pozostawić do wyschnięcia;
- wszelkie odpady związane z leczeniem i pielęgnacją chorych izolowanych należy traktować jako wysoce zakaźne i przekazać celem utylizacji zgodnie z zasadami gospodarki odpadami medycznymi;

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

- personel rygorystycznie powinien przestrzegać dezynfekcji rąk przed i po kontakcie z każdym z pacjentów (również po zdjęciu rękawiczek), a także po czynnościach mogących potencjalnie przyczynić się do szerzenia zakażenia;
- należy stosować preparaty dezynfekcyjne o szerokim spektrum działania zgodnie z zaleceniami producenta umieszczonymi na etykietach poszczególnych produktów.

Ryc. 2. Schemat postępowania dla personelu izby przyjęć/SOR szpitala w przypadku stwierdzenia podejrzenia zakażenia wirusem Ebola u pacjenta



Źródło: <https://www.gov.pl/web/wusse-poznan/ebola---goraczka-krwotoczna>

1.2 Postępowanie z bielizną szpitalną

Zbieranie i transport brudnej bielizny/pościeli w przypadku pacjenta z podejrzeniem choroby zakaźnej, szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej, na terenie podmiotu leczniczego obejmuje:

1. podział brudnej bielizny/pościeli jako zakaźnej i niezakaźnej;
2. oszczędne ruchy przy zbieraniu i pakowaniu bielizny/pościeli;
3. wydzielenie pomieszczenia do czasowego składowania brudnej bielizny/pościeli;
4. stosowanie podczas pracy z brudną bielizną/pościelą optymalnych środków ochrony osobistej;
5. gromadzenie brudnej bielizny/pościeli w worku rozpuszczalnym umieszczonym w worku foliowym lub worku z tkaniny barierowej do 2/3 objętości zamykanym w pojemniku na brudną bieliznę w sali pacjenta/miejsu pobytu pacjenta;
6. zakaz otwierania raz zamkniętego worka, w przypadku uszkodzenia worka należy go w całości umieścić w kolejnym nieuszkodzonym worku;
7. pojemniki z zapakowaną brudną bielizną/pościelą przed przekazaniem do profesjonalnej pralni powinny być zdezynfekowane z zewnątrz preparatem dezynfekcyjnym o pełnym spektrum działania;
8. nakaz prania niezależnie od zabezpieczenia pokrowcami poduszek, kołdry, koca oraz materaca po zakończeniu hospitalizacji chorego;
9. stosowanie do mycia pacjentów z deficytem samoopieki jednorazowych myjek lub chusteczek myjąco-dezynfekujących do ciała, wraz z miskami jednorazowego użycia;
10. stosowanie ręczników jednorazowego użycia do osuszania ciała pacjenta, dopuszcza się ręczniki tekstylne, dedykowane dla pacjenta, wymieniane po każdym użyciu;
11. stosowanie materacy zabezpieczonych nieprzepuszczalnymi pokrowcami, które stanowią barierę dla drobnoustrojów, także pod wpływem ucisku.

1.3 Postępowanie z odpadami medycznymi

Odpady medyczne powstają w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz prowadzeniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny. Odpady medyczne należy zbierać selektywnie i oznaczyć zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów.

Tabela 7. Rodzaje odpadów medycznych

Kod odpadu	Rodzaje odpadów medycznych
18 01 01	Narzędzia chirurgiczne i zabiegowe oraz ich resztki (z wyłączeniem 18 01 03)
18 01 02*	Części ciała i organy oraz pojemniki na krew i konserwanty służące do jej przechowywania (z wyłączeniem 18 01 03)
18 01 03*	Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do sądu, że wywołują choroby u ludzi i zwierząt (np. zainfekowane pieluchomajtki, podpaski, podkłady), z wyłączeniem 18 01 80 i 18 01 82
18 01 04	Inne odpady niż wymienione w 18 01 03 (np. opatrunki z materiału lub gipsu, pościel, ubrania jednorazowe, pieluchy)
18 01 06*	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, zawierające substancje niebezpieczne
18 01 07	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, inne niż wymienione w 18 01 06
18 01 08*	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
18 01 09	Leki inne niż wymienione w 18 01 08
18 01 10*	Odpady amalgamatu dentystycznego
18 01 80*	Zużyte peloidy po zabiegach wykonywanych w ramach działalności leczniczej o właściwościach zakaźnych
18 01 81	Zużyte peloidy po zabiegach wykonywanych w ramach działalności leczniczej, inne niż wymienione w 18 01 80
18 01 82*	Pozostałości z żywienia pacjentów oddziałów zakaźnych

Źródło: Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, dnia 3 stycznia 2020 r., poz. 10: Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów.

Zasady postępowania z odpadami medycznymi obejmują prawidłowe:

1. gromadzenie odpadów w miejscu powstawania z uwzględnieniem ich właściwości;
2. miejsce do magazynowania odpadów;
3. stacjonarne lub przenośne urządzenia chłodnicze;
4. transportowanie odpadów.

Wysoce zakaźne odpady medyczne to odpady, o których wiadomo lub co do których istnieją uzasadnione podejrzenia, że zawierają drobnoustroje chorobotwórcze (bakterie, wirusy, pasożyty, grzyby, riketsje, mykoplazmy) lub inne czynniki (na przykład priony), które mogą powodować choroby u ludzi i u zwierząt. Zaliczane są one do kategorii A, zgodnie z pkt 2.2.62.1.4.1 umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie 30 września 1957 r. Według tego punktu kategoria A obejmuje materiały, które są przewożone w takiej postaci, że kontakt z nimi może spowodować trwałe upośledzenie, zagrożenie życia lub chorobę śmiertelną, pojawiającą się u dotychczas zdrowych ludzi lub zwierząt. Do kontaktu dochodzi wówczas, gdy materiał zakaźny uwolni się na zewnątrz opakowania zabezpieczającego i ma styczność z człowiekiem lub zwierzęciem.

Wykaz ten nie jest jednak wyczerpujący, gdyż materiały zakaźne zawierające nowe lub nowo powstałe patogeny chorobotwórcze mogły nie zostać uwzględnione w tabeli, mimo że powinny być zaliczone do kategorii A. Materiały zakaźne zaliczane są do dwóch klas:

1. klasa UN 2814 – wywołujące choroby u ludzi albo u ludzi i zwierząt;
2. klasa UN 2900 – wywołujące choroby tylko u zwierząt.

1.4 Dekontaminacja powierzchni i sprzętu medycznego

Dekontaminacja – proces niszczenia biologicznych czynników chorobotwórczych przez mycie, dezynfekcję i sterylizację.

Dezynfekcja – proces redukcji ilości biologicznych czynników chorobotwórczych przez zastosowanie metod fizycznych i chemicznych.

Sterylizacja – proces zniszczenia zdolnych do namnażania się form biologicznych czynników chorobotwórczych. Racjonalne i zorganizowane postępowanie mające na celu zapobieganie zanieczyszczeniu środowiska szpitalnego oraz eliminacji drobnoustrojów z powierzchni, sprzętu medycznego, narzędzi oraz rąk personelu to najistotniejszy element higieny szpitalnej. Najskuteczniejszym działaniem w celu redukcji drobnoustrojów jest czyszczenie (mycie), dezynfekcja i sterylizacja. Dobór optymalnej metody postępowania zależy od poziomu ryzyka zakażenia związanego z kontaktem zanieczyszczonych powierzchni. Do standardowych elementów dekontaminacji środowiska szpitalnego należą między innymi:

1. optymalny dobór preparatów dezynfekcyjnych – skład chemiczny, stężenie robocze;
2. prawidłowe przygotowanie roztworów roboczych oraz kolejność wykonywania czynności dekontaminacyjnych;
3. technika stosowania odpowiedniego sprzętu;
4. systematyczność wykonywanych procedur;
5. kontrola skuteczności przeprowadzonego procesu dekontaminacji.

Dekontaminacja środowiska w przypadku pacjenta z podejrzeniem choroby zakaźnej, szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej, na terenie podmiotu leczniczego:

1. procedury dekontaminacji są dostosowane do rodzaju skażenia i typu powierzchni dotykowej i bezdotykowej;
2. w strefie izolacji częstotliwość dezynfekcji powierzchni dotykowych jest zwiększona, nie rzadziej niż 3 x na dobę;
3. w salach izolacji pacjentów należy rozważyć kontrolę skażenia mikrobiologicznego powietrza, a w przypadkach stwierdzenia zwiększonego zagrożenia, podejmuje się działania redukujące skażenie mikrobiologiczne;
4. w przypadku drobnoustrojów przetrwalnikujących należy stosować preparaty dezynfekcyjne o potwierdzonej skuteczności sporobójczej;
5. sprzęt do sprzątnięcia w strefie izolacji jest wydzielony. Dopuszcza się wydzielenie jednego wózka do sprzątnięcia w kilku salach izolacyjnych w oddziale pod warunkiem jego dezynfekcji po zakończonym sprzątnięciu każdej sali;

6. bezpośrednio po zakończeniu sprzątnięcia wózek i pojemniki są myte i dezynfekowane;
7. stosuje się jednorazowe nakładki na mopy. Dopuszcza się nakładki wielorazowego użycia pod warunkiem zapewnienia skutecznych procedur dekontaminacji w procesie automatycznym;
8. w przypadku oddziałowej transmisji choroby zakaźnej, szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej, związanej ze środowiskiem szpitalnym po zakończeniu izolacji pacjenta proces dekontaminacji pomieszczeń uzupełnia się metodami dezynfekcji bezdotykowej (fumigacja) wykorzystującej technologie o udokumentowanej efektywności biobójczej;
9. kontrola procedur utrzymania czystości sal izolacyjnych jest prowadzona z użyciem obiektywnych, w tym jednorazowych wskaźników skuteczności, nie rzadziej niż 1 x w trakcie izolacji oraz po jej zakończeniu i sprzątnięciu sali;
10. umywalka służąca do higieny osobistej pacjenta nie może być używana do mycia sprzętu i usuwania wydaliny lub wydzielin pacjenta.

1.5 Higiena rąk

Higiena rąk stanowi podstawowy element ograniczający rozprzestrzenianie się zakażeń. Jest to prosta czynność, ale brak konsekwentnego jej przestrzegania stanowi ogólnoswiatowy problem w sektorze opieki zdrowotnej. Dzięki badaniom analizującym różne czynniki oddziałujące na przestrzeganie higieny rąk i najlepsze strategie jej promocji możliwe było wskazanie nowych sposobów postępowania o udowodnionej skuteczności. W związku z tym zaproponowano szereg strategii promocji higieny rąk i poprawy przestrzegania jej zasad. Zorganizowana przez WHO Pierwsza Światowa Inicjatywa na rzecz Bezpieczeństwa Pacjenta „Higiena rąk to bezpieczna opieka” – podjęła działania w celu podniesienia na najwyższy poziom standardów i praktyki w zakresie higieny rąk oraz wdrożenia skutecznych sposobów ich realizacji.

Ogólne zasady higieny rąk w podmiocie leczniczym:

1. dezynfekcja rąk z uwzględnieniem prawidłowej techniki i czasu dezynfekcji preparatem alkoholowym jest wykonywana zgodnie z wytycznymi WHO;
2. w obszarze bezpośredniego kontaktu z pacjentem lub jego otoczeniem każdy pracownik posiada naturalne paznokcie, krótko obcięte do 5 mm długości wystającej poza opuszek palca, bez lakieru ani innej trwałej, sztucznej powłoki oraz stosuje zasadę „nic poniżej łokcia”, tj. na dłoniach i rękach nie nosi zegarków, biżuterii, obrączek;
3. preparaty do higieny rąk (mydło i alkoholowy preparat do dezynfekcji rąk) dystrybuowane są z dozowników uruchamianych bez kontaktu z dłońmi;
4. wszelkie zmiany skórne, skaleczenia czy otarcia skóry rąk są zabezpieczone wodoszczelnym opatrunkiem;
5. ręce należy dezynfekować każdorazowo przed i po kontakcie z pacjentem i jego środowiskiem;
6. stosowanie rękawiczek medycznych nie zwalnia z obowiązku dezynfekowania dłoni;
7. w strefie pacjenta (nie dalej niż 1 – 1,5 m) dostępny jest preparat alkoholowy do dezynfekcji rąk;
8. dla pracowników podmiotów medycznych zapewnia się preparaty do mycia, dezynfekcji i pielęgnacji rąk w wystarczającej ilości.

5 momentów higieny rąk – wielomodalna strategia poprawy higieny rąk WHO

To, kiedy należy dbać o higienę rąk w warunkach szpitalnych i w kontakcie z pacjentem, dobrze opisuje strategia poprawy higieny rąk WHO opracowana w 2009 r. Schemat zawiera wyselekcjonowane sytuacje/momenty pracy personelu medycznego wymagające wykonania dezynfekcji rąk preparatem alkoholowym.

1. Przed kontaktem z pacjentem – każdorazowo bezpośrednio przed stycznością z chorym należy zadbać o higienę rąk w celu ochrony pacjenta przed drobnoustrojami.
2. Przed czystą/aseptyczną procedurą – bezpośrednio przed wykonaniem medycznej czynności. Dezynfekcję rąk przeprowadza się w celu ochrony pacjenta przed szkodliwymi drobnoustrojami.
3. Po ekspozycji na płyny ustrojowe – gdy masz kontakt z dowolnymi płynami ustrojowymi, w celu ochrony siebie i środowiska szpitalnego wykonaj procedurę higieny rąk po zdjęciu rękawiczek.
4. Po kontakcie z pacjentem – w celu ochrony siebie i środowiska szpitalnego.
5. Po kontakcie z otoczeniem pacjenta – tam również znajdują się drobnoustroje, dlatego higiena rąk personelu medycznego powinna obejmować każdą sytuację po kontakcie z przedmiotami, które dotykał pacjent.

2. PLANOWANIE OPIEKI NAD PACJENTEM Z CHOROBY ZAKAŻNĄ SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNĄ I WYSOCE ZAKAŻNĄ

2.1 Elementy ukierunkowanego wywiadu epidemiologicznego

Wywiad epidemiologiczny – podstawowa czynność w procesie diagnostycznym, która polega na zebraniu od pacjenta informacji o jego stanie zdrowia, trybie życia i środowisku w celu uzyskania dokładnego opisu objawów występujących u pacjenta i postawienia diagnozy.

W przypadku podejrzenia choroby zakaźnej szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej pacjenta należy umieścić w osobnej sali przed przeprowadzeniem wywiadu epidemiologicznego.

Wywiad pacjenta podejrzanego o chorobę zakaźną szczególnie niebezpieczną i wysoce zakaźną powinien zawierać następujące wystandaryzowane pytania:

- czy w ciągu ostatnich 14 – 21 dni przebywał(a) Pan(i) w krajach tropikalnych?
- czy w ciągu ostatnich 14 – 21 dni przebywał(a) Pan(i) za granicą (w których krajach?)
- czy ciągu ostatnich 14 – 21 dni miał(a) Pan(i) kontakt z osobą, u której potwierdzono chorobę zakaźną szczególnie niebezpieczną i wysoce zakaźną?
- czy w ostatnim czasie miał(a) Pan(i) kontakt z żywymi gryzoniami (np. szczur, wiewiórka)?
- czy w ostatnim czasie miał(a) Pan(i) kontakt z materiałem biologicznym zwierzęcia padłego?
- czy w ciągu ostatnich 14 – 21 dni występowały u Pan(i): gorączka, kaszel, bóle mięśniowe, dreszcze, biegunka, wymioty, wysypka lub inne objawy zakażenia?
- czy chorował(a) Pan(i) na wirusowe zapalenie wątroby?
- czy w ciągu ostatnich 6 m-cy miał(a) Pan(i) kontakt z chorymi na WZW typu A?
- czy miał(a) Pan(i) oceniany antygen HbS i przeciwciała anti-HCV?
- czy był(a) Pan(i) szczepiona przeciwko WZW?
- czy Pana (i) zachowania seksualne były ryzykowne?
- czy był(a) Pan(i) leczony w innych placówkach służby zdrowia, również prywatnych?
- czy otrzymywał(a) Pan(i) iniekcje, kroplówki, transfuzje?
- czy miał(a) Pan(i) wykonywane zabiegi naruszające powłoki skórne i śluzówki, tj. biopsje, punkcje, akupunkturę, operacje, pobieranie krwi, ekstrakcje zęba, usuwanie kamienia nazębnego, plombowanie, usuwanie ciała obcego, zabiegi ginekologiczne, zabiegi urologiczne, zabiegi kosmetyczne, przekłuwanie uszu, tatuaż, golenie brzytwą itp.?

Wynik przeprowadzonego wywiadu epidemiologicznego pozwala na wdrożenie ukierunkowanych działań diagnostycznych, ale również stanowi podstawę działań przeciwepidemicznych. Uzyskane informacje są wskazówką do zastosowania izolacji empirycznej pacjenta.

2.2 Rozpoznanie problemów pielęgnacyjnych

W procesie pielęgnowania chorego personel pielęgniarstwa świadomie stosuje diagnozę pielęgniarstwa oraz podejmuje działania mające na celu poprawę lub utrzymanie dotychczasowego stanu zdrowia pacjenta. Celem procesu jest także nauczenie pacjenta odpowiedniego sposobu postępowania w przypadku zaistnienia podobnej sytuacji w przyszłości. Wymaga to nie tylko bardzo dobrego przygotowania merytorycznego, lecz także doskonałej umiejętności komunikowania oraz prowadzenia dokumentacji. Nowoczesny model pielęgnowania opiera się na rozpoznawaniu problemów pacjenta, planowaniu opieki, realizacji opieki i ocenie wyników.

Virginia Henderson opisywała proces pielęgnowania jako uporządkowany i systematyczny sposób określania indywidualnych problemów człowieka, ustalanie planów ich rozwiązywania, realizowanie tych planów oraz ocenianie stopnia efektywności osiągniętej w rozwiązywaniu zdefiniowanych problemów.

Najczęściej, nowoczesny model pielęgnowania opiera się na teorii pielęgnowania według Virginii Henderson, czyli rozpoznawaniu problemów pacjenta, planowaniu opieki, realizacji opieki i ocenie wyników.

Współczesny model holistycznej opieki nad pacjentem wymaga współpracy i współodpowiedzialności zawodowej wszystkich członków zespołu terapeutycznego. Podstawą efektywnej współpracy powinna być świadomość

zakresu kompetencji, roli i zadań każdej z osób. Prawidłowo pracujący zespół – posiadający jasne cele i zasady działania – może przyczynić się do poprawy jakości opieki nad pacjentem i jego rodziną.

Proces pielęgnowania pacjenta z podejrzeniem choroby zakaźnej, szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej, powinien uwzględniać problemy wynikające z podstawowej jednostki chorobowej.

W przypadku choroby zakaźnej izolacja jest narzucona, nie była wyborem pacjenta, te trudne emocje towarzyszą pacjentowi często od początku izolacji. Często odczuwa on lęk, gniew czy złość, ale również mogą pojawić się natrętne myśli. Pacjenci trudno z nimi sobie radzą, zwłaszcza gdy nie mają wpływu na zasady izolacji.

Pamiętajmy, że ataki złości, wybuchy gniewu wobec personelu na poziomie funkcjonowania psychicznego są formą odzyskania kontroli, niestety destrukcyjną i pogarszającą samopoczucie pacjenta.

Wybrane aspekty opieki nad pacjentem z chorobą zakaźną:

1. Diagnoza pielęgniarska: gorączka przebiegająca z osłabieniem, wzmożoną potliwością i okresowo występującymi dreszczami.

Cel opieki: zapewnienie efektywnej termoregulacji.

Interwencje pielęgniarskie: monitorowanie temperatury ciała, podaż leków obniżających temperaturę, zastosowanie okładów chłodzących na kark, pachy i pachwiny, polecenie spożywania dużej ilości płynów, zmiana bielizny osobistej, pościelowej, zapewnienie bielizny osobistej luźnej, przewiewnej, z naturalnych włókien, zapewnienie płynów do picia, zapewnienie mikroklimatu sali – wilgotność 50-70%, temperatura 17-20°C, prowadzenie bilansu wodnego, monitorowanie odpowiedzi na zastosowane działania.

Oczekiwany wynik opieki: uzyskanie obniżenia temperatury ciała.

2. Diagnoza pielęgniarska: duszność, trudności w oddychaniu oraz związany z tym niepokój pacjenta.

Cel opieki: ułatwienie oddychania, zwiększenie efektywności wymiany gazowej i uspokojenie pacjenta.

Interwencje pielęgniarskie: ocena drożności dróg oddechowych (częstość, jakość, rytm), ocena CTK, tętna, zabarwienia skóry i świadomości, podłączenie pulsoksymetru do monitorowania natlenienia, zapewnienie mikroklimatu sali, wietrzenie, temperatura 18-22°C, wilgotność około 60%, ocena aktywności pacjenta pod względem efektywnego kaszlu i oczyszczania drzewa oskrzelowego, nauka efektywnego kaszlu, podanie choremu na zlecenie lekarskie tlenu przez cewnik donosowy, pozycjonowanie pacjenta, zastosowanie inhalacji, administrowanie lekiem, monitorowanie odpowiedzi na zastosowane działania.

Oczekiwany wynik opieki: uzyskanie prawidłowej wymiany gazowej i uspokojenie pacjenta.

3. Diagnoza pielęgniarska: zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej spowodowane biegunką i wymiotami.

Cel opieki: uzyskanie prawidłowej gospodarki wodno-elektrolitowej.

Interwencje pielęgniarskie: systematyczna kontrola stanu nawodnienia, elastyczności i koloru skóry, nawilżenie błon śluzowych, ucieplenia dystalnych części kończyn, diurezy, wydalania, pomiar podstawowych parametrów życiowych pacjenta, założenie i prowadzenie karty bilansu płynów, systematyczna kontrola masy ciała, włączenie kroplowych wlewów dożylnych na zlecenie lekarza, włączenie leków przeciwbiegunkowych/przeciwwymiotnych na zlecenie lekarza, podjęcie próby doustnego nawadniania, zarządzanie reżimem diety pacjenta, ocena skuteczności podjętych działań.

Oczekiwany wynik opieki: uzyskanie prawidłowej gospodarki wodno-elektrolitowej.

4. Diagnoza pielęgniarska: dyskomfort z powodu wystąpienia zmian skórnych.

Cel opieki: zminimalizowanie dolegliwości związanych z wystąpieniem zmian skórnych.

Interwencje pielęgniarskie: obserwacja charakteru zmian na skórze, ich lokalizacji i nasilenia, pobranie materiału do badań diagnostycznych, ochrona skóry przed uszkodzeniami, poinformowanie pacjenta o konieczności przestrzegania zasad higieny rąk, utrzymanie skóry w czystości, zapewnienie luźnej, przewiewnej bielizny, poinformowanie pacjenta, aby unikał szorstkich ubrań, poinformowanie pacjenta, aby unikał pocierania skóry, ocena skuteczności działań.

Oczekiwany wynik opieki: uzyskanie zminimalizowania dolegliwości związanych z wystąpieniem zmian skórnych.

5. Diagnoza pielęgniarska: wystąpienie zmniejszonego apetytu ze względu na trudności w połknięciu w związku bólem gardła.

Cel opieki: uzyskanie poprawy apetytu i prawidłowego odżywiania.

Interwencje pielęgniarskie: monitorowanie odżywiania pacjenta, spożywanych pokarmów, kontrola masy ciała pacjenta, pomoc podczas karmienia, edukacja w zakresie potrzeb dietetycznych, włączenie leków łagodzących dolegliwości na zlecenie lekarza, ocena skuteczności działań.

Oczekiwany wynik opieki: uzyskanie zmniejszenia dolegliwości pacjenta i poprawy apetytu.

6. Diagnoza pielęgniarska: uciążliwy kaszel z odkrztuszaniem zalegającej wydzieliny w drzewie oskrzelowym.

Cel opieki: ułatwienie odkrztuszania zalegającej wydzieliny, poprawa samopoczucia pacjenta.

Interwencje pielęgniarskie: obserwacja częstotliwości i efektywności odkrztuszania, prowadzenie gimnastyki oddechowej, ćwiczeń wspomagających efektywny kaszel, zapewnienie właściwego mikroklimatu w pomieszczeniu, częste wietrzenie pomieszczenia, w celu dostarczenia świeżego powietrza, zastosowanie drenażu ułożeniowego/oklepywania klatki piersiowej w celu ułatwienia ewakuacji zalegającej wydzieliny, edukacja w zakresie konieczności nawadniania organizmu, co ułatwi ewakuację wydzieliny z dróg oddechowych, edukacja w zakresie zasad higieny kaszlu, zapewnienie ligniny i pojemnika na skażone odpady, płukanie jamy ustnej po odkrztuszaniu wydzieliny, włączenie leków rozrzedzających wydzielinę i wykrztuśnych na zlecenie lekarza, ocena skuteczności działań.

Oczekiwany wynik opieki: efektywne odkrztuszanie zalegającej wydzieliny.

7. Diagnoza pielęgniarska: niepokój pacjenta związany z wystąpieniem choroby oraz koniecznością przebywania w izolacji.

Cel opieki: dostarczenie pacjentowi niezbędnej wiedzy na temat choroby oraz zastosowanej izolacji, co w efekcie wpłynie na zmniejszenie niepokoju/lęku pacjenta.

Interwencje pielęgniarskie: ocena poziomu nasilenia niepokoju/lęku u chorego, dostarczenie pacjentowi informacji nt. choroby i wyjaśnianie wątpliwości, wyjaśnienie pacjentowi potrzeby zastosowania izolacji i bezpiecznego korzystania ze sprzętu zgromadzonego w sali, wyjaśnianie celowości oraz przygotowanie psychiczne do wykonywanych badań diagnostycznych, zaangażowanie pacjenta w proces edukacyjny, empatyczne podejście do pacjenta, zapewnienie wsparcia emocjonalnego poprzez aktywne słuchanie, gotowość do pomocy oraz okazanie życzliwości i zrozumienia, dostarczenie materiałów edukacyjnych na temat choroby oraz zasad obowiązujących go w trakcie trwania izolacji, stosowanie technik terapeutycznego dotyku, stosowanie interwencji poznawczo-behawioralnych we współpracy z psychologiem, poinformowanie o możliwych sposobach kontaktu z rodziną, zaproponowanie wsparcia duchowego, włączenie leków przeciwwirusowych, przeciwwgrzybiczych, przeciwbakteryjnych na zlecenie lekarza, ocena skuteczności podjętych działań.

Oczekiwany wynik opieki: zmniejszenie poziomu niepokoju/lęku u pacjenta.

8. Diagnoza pielęgniarska: ryzyko wystąpienia zakażenia u pacjenta.

Cel opieki: zapobieganie zakażeniom.

Interwencje pielęgniarskie: stosowanie zasad izolacji pacjenta, przestrzeganie procedur sanitarno-epidemiologicznych, stosowanie zasad aseptyki, współpraca z zespołem kontroli zakażeń, obserwacja w kierunku wczesnego wykrycia zakażenia, monitorowanie stanu pacjenta (pomiar temperatury ciała, pobieranie zleconych przez lekarza materiałów do badań laboratoryjnych), podawanie zleconych przez lekarza leków.

Oczekiwany wynik opieki: kontrola ryzyka zakażenia.

2.3 Współpraca z Zespołem Kontroli Zakażeń Szpitalnych

Pierwsze wzmianki dotyczące potrzeby wprowadzenia do lecznictwa zamkniętego zespołu wykwalifikowanych osób, zajmujących się kontrolą zakażeń szpitalnych, zaproponowało Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych już w 1998 r., co dzięki staraniom ówczesnych władz tego Towarzystwa oraz innych ekspertów, którzy również widzieli taką potrzebę, zaowocowało ukazaniem się aktu prawnego, w którym uregulowano obowiązek powołania Zespołu Kontroli Zakażeń Szpitalnych wraz z określeniem jego zadań i obowiązków.

Od tamtego czasu akt prawny, tj.: ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi, podlegała już kilku nowelizacjom. W powyższej ustawie określono m.in. następujące zadania Zespołu Kontroli Zakażeń Szpitalnych:

- opracowywanie i aktualizacja systemu zapobiegania i zwalczania zakażeń szpitalnych;
- prowadzenie kontroli wewnętrznej;
- szkolenie personelu w zakresie kontroli zakażeń szpitalnych;
- konsultowanie osób podejrzanych o zakażenie lub chorobę zakaźną oraz tych, u których rozpoznano zakażenie lub chorobę zakaźną.

Elementy współpracy z Zespołem Kontroli Zakażeń Szpitalnych obejmują:

- informację o podejrzeniu choroby zakaźnej u chorego;
- konsultacje zasad izolacji dostosowanej do warunków lokalowych, zapewniającej bezpieczeństwo chorego podejrzanego i pacjentów przebywających na oddziale;
- konsultacje zasad postępowania dla personelu sprząającego, uwzględniające dobór preparatów dezynfekcyjnych, częstotliwość dekontaminacji otoczenia oraz zasady sprząania;
- konsultacje doboru środków ochrony osobistej ze szczególnym uwzględnieniem metod bezpiecznego zakładania i zdejmowania;
- konsultacje zasad bezpiecznego transportu chorego;
- informacje o stanie zdrowia chorego i postępach leczenia.

MODUŁ III

BEZPIECZEŃSTWO PERSONELU

Cel modułu: uzyskanie przez pielęgniarkę wiedzy i umiejętności w zakresie bezpiecznej pracy z pacjentem z podejrzeniem lub rozpoznaniem choroby zakaźnej szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej oraz działań z zakresu profilaktyki przed- i poekspozycyjnej na czynnik biologiczny.

1. ŚRODKI OCHRONY ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ W ZWIĄZKU Z NARAŻENIEM NA CZYNNIKI BIOLOGICZNE W ŚRODOWISKU PRACY

Środki ochrony zbiorowej – są to środki przeznaczone do jednoczesnej ochrony grupy ludzi, w tym i pojedynczych osób przed niebezpiecznymi i szkodliwymi czynnikami występującymi pojedynczo lub łącznie w środowisku pracy, będące rozwiązaniami technicznymi stosowanymi w pomieszczeniach pracy, maszynach i innych urządzeniach.

Rodzaje środków ochrony zbiorowej:

1. środki prawne – to wszystkie akty prawne oraz przepisy BHP;
2. środki administracyjno-organizacyjne – to przepisy tworzone wewnątrz zakładu pracy; szkolenia pracownicze, pracodawca ma obowiązek dopilnować, aby wszystkie przepisy zewnętrzne i wewnętrzne były przez pracowników przestrzegane;
3. środki techniczne, ograniczające wpływ zagrożeń na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników – mają chronić pracowników przed istniejącymi w środowisku pracy zagrożeniami. Do podstawowych technicznych elementów ochrony zbiorowej zaliczane są: oświetlenie, wentylacja, klimatyzacja, inne urządzenia ochronne, np. zapobiegające dostępowi do stref niebezpiecznych.

Techniczne środki ochrony zbiorowej powinny być uwzględnione już na etapie projektów budowlanych, które zatwierdza rzeczoznawca w tej dziedzinie. Po zainstalowaniu urządzeń będących wyposażeniem firmy wymagane jest:

1. ustalenie stref niebezpiecznych i dróg komunikacji;
2. dokonanie pomiarów wentylacji i instalacji elektrycznej;
3. ocena ryzyka zawodowego;
4. szkolenie pracowników.

Gdy ograniczenie zagrożeń w efekcie zastosowanych rozwiązań organizacyjnych i technicznych nie jest wystarczające, pracodawca ma obowiązek zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej.

Pracodawca informuje pracowników o istniejących zagrożeniach, w szczególności o zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz przekazuje informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania.

Środki ochrony indywidualnej (ŚOI) – są to wszelkie środki noszone lub trzymane przez pracownika w celu jego ochrony przed jednym lub większą liczbą zagrożeń związanych z występowaniem niebezpiecznych lub szkodliwych czynników w środowisku pracy, w tym również wszelkie akcesoria i dodatki przeznaczone do tego celu. Pracodawca powinien zapewnić pierwszeństwo korzystania ze środków ochrony zbiorowej, dopiero później zapewnia środki ochrony indywidualnej.

Przykładowymi środkami ochrony indywidualnej są:

1. odzież ochronna, np. kombinezony, fartuchy, ochraniacze, kurtki i spodnie ostrzegawcze;
2. środki ochrony głowy, np. hełmy ochronne, berety;
3. środki ochrony oczu i twarzy, np. osłony, przyłbice, okulary;

4. środki ochrony układu oddechowego, np. sprzęt filtrujący;
5. środki ochrony słuchu, np. naszniki, hełmy;
6. środki ochrony kończyn górnych, np. ochraniacze, rękawice;
7. środki ochrony kończyn dolnych, np. kalosze, ochraniacze, saperki;
8. środki ochrony przed upadkiem w wysokości, np. uprząże, linki bezpieczeństwa;
9. dermatologiczne środki ochrony indywidualnej, np. maści, pasty.

Do środków ochrony indywidualnej nie zalicza się zwykłej odzieży roboczej i mundurów, które nie są specjalnie przeznaczone do zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracownika.

Rękawice ochronne

Zadaniem rękawic chroniących przed zagrożeniami biologicznymi w postaci mikroorganizmów i substancji przez nie wytwarzanych jest niedopuszczenie do kontaktu czynnika szkodliwego ze skórą użytkownika. Osobną grupę rękawic stanowią tzw. rękawice medyczne, których głównym zadaniem jest ochrona nie tylko pacjenta, lecz i użytkownika (personel medyczny) przed zanieczyszczeniami mikrobiologicznymi.

1. Rękawice medyczne dzielą się, w zależności od przeznaczenia, na:
 - a. rękawice chirurgiczne – sterylne;
 - b. rękawice do badań i zabiegów – diagnostyczne.

Odzież ochronna

Wszędzie tam, gdzie na działanie czynników biologicznych 2., 3. i 4. grupy ryzyka, narażone jest ciało pracownika, powinna być stosowana odzież ochronna. Analiza ryzyka i narażenia pracownika może wykazać również, że dla ochrony pracownika wystarczą jedynie częściowe ochrony ciała. Odzież ochronna pełni dwie podstawowe funkcje:

1. zapobiega przedostawaniu czynników infekcyjnych do skóry, która może być uszkodzona;
2. zapobiega przenoszeniu czynników infekcyjnych na inne osoby i w różnych sytuacjach, np. podczas jedzenia i picia, kiedy pracownik zdjął swoją odzież ochronną.

Odzież chroniąca przed czynnikami biologicznymi powinna stanowić barierę dla całego ciała lub jego części, przed bezpośrednim kontaktem z czynnikami infekcyjnymi. Materiał odzieży chroniącej przed czynnikami infekcyjnymi powinien charakteryzować się barierowością w stosunku do czynnika infekcyjnego podczas: działania skażonej cieczy pod ciśnieniem hydrostatycznym, mechanicznego kontaktu ze skażonymi cieczami, działania skażonych ciekłych aerozoli, działania skażonych cząstek stałych. W sytuacjach zagrożeń ekstremalnych, gdzie konieczna jest całkowita izolacja organizmu pracownika od otoczenia (np. zagrożenie wirusem Ebola), konieczne jest stosowanie odzieży o konstrukcji odzieży gazoszczelnej.

Sprzęt ochrony oczu i twarzy

Ochrona przed czynnikami biologicznymi, zakwalifikowanymi do 2. i 3. grupy, polega na niedopuszczeniu lub ograniczeniu do minimum ich kontaktu ze skórą lub oczami, w związku z tym do ochrony przed cieczami, aerozolami lub parami, zawierającymi niebezpieczne czynniki biologiczne, może być stosowany sprzęt ochronny w postaci osłon twarzy lub gogli. Gogle oraz osłony twarzy powinny spełniać wymagania dotyczące odporności na działanie środków dezynfekcyjnych, a ich konstrukcja powinna być pozbawiona elementów umożliwiających gromadzenie się aerozoli biologicznych. Jeżeli jednak czynnik biologiczny występuje na stanowisku pracy również w postaci rozpylonych w powietrzu kropeł cieczy lub zaliczony został do 4. grupy zagrożenia biologicznego: powinien zostać zastosowany sprzęt ochrony układu oddechowego, wyposażony w odpowiednie części twarzowe (maski czy kaptury).

Środki ochrony indywidualnej układu oddechowego

Środki ochrony indywidualnej układu oddechowego składają się najczęściej z kombinacji dwóch części: twarzowej (maski lub półmaski) oraz filtrującej. Część twarzowa może być barierą dla bioaerozolu i elementem konstrukcyjnym maski. Część filtrująca może być również częścią twarzową, np. w półmaskach filtrujących. Innym rodzajem środka ochronnego jest sprzęt izolujący drogi oddechowe od atmosfery środowiska pracy. Maską w tym przypadku połączona jest z aparatem wężowym sprężonego powietrza lub aparatem powietrznym butlowym.



Ze względu na przepuszczalność materiału filtracyjnego dla cząstek modelowych o różnej wielkości ustalono trzy zakresy skuteczności filtracyjnej:

1. – mała skuteczność – $\geq 1 \mu\text{m}$ – P1 – mały stopień ochrony;
2. – średnia skuteczność – $0,5 \div 1 \mu\text{m}$ – P2 – średni stopień ochrony;
3. – duża skuteczność – $0,3 \div 0,5 \mu\text{m}$ – P3 – duży stopień ochrony.

Konieczność zastosowania sprzętu izolującego, w skrajnym przypadku w połączeniu z ubraniem gazoszczelnym, może wynikać ze szczególnej agresywności drobnoustrojów lub braku pewnych informacji na temat ich oddziaływania na organizm ludzki.

Obuwie ochronne

Do ochrony przed mikroorganizmami stosuje się szczelne obuwie w całości z gumy lub tworzywa. Ze względów medycznych obuwie powinno odpowiadać normom higienicznym, aby mogło być poddawane rutynowemu codziennemu myciu ręcznemu lub termicznemu w maszynie myjąco-dezynfekującej i, kiedy trzeba, dezynfekcji.

Tabela 9. Stosowanie ŚOI w miejscu zamieszkania osoby chorej

Stosowanie ŚOI w miejscach zamieszkania		
Opiekun/pacjent	Rodzaj czynności	ŚOI
Domownik z objawami choroby infekcyjnej ze strony układu pokarmowego		
osoba chora	jakiegokolwiek	Częste mycie rąk, w szczególności po korzystaniu z toalety, osobny ręcznik
opiekun	wejście do pokoju chorego, bez wykonywania bezpośredniej opieki lub pomocy	Dezynfekcja rąk przed opuszczeniem pokoju
	bezpośrednia opieka nad chorym z objawami ze strony układu pokarmowego lub kontakt z kałem, moczem lub wydzielinami chorego	Rękawiczki, maseczka chirurgiczna, fartuch bez rękawów foliowy przedni (w razie ryzyka zachlapania). Dezynfekcja rąk przed opuszczeniem pokoju oraz częste mycie rąk
pracownik medyczny świadczący opiekę domową nad pacjentem	bezpośrednia opieka nad chorym z objawami ze strony układu pokarmowego w domu	Maseczka chirurgiczna, rękawiczki. Dezynfekcja rąk przed opuszczeniem pokoju
Domownik z objawami choroby infekcyjnej ze strony układu oddechowego		
osoba chora	jakiegokolwiek	Zachowanie dystansu ≥ 1 m, maseczka chirurgiczna, o ile osoba chora ją toleruje (należy zdjąć maseczkę przed snem). Dezynfekcja rąk podczas opuszczania pokoju. Osobny ręcznik
opiekun	wejście do pokoju chorego, bez wykonywania bezpośredniej opieki lub pomocy	Maseczka chirurgiczna. Dezynfekcja rąk przed opuszczeniem pokoju
	bezpośrednia opieka nad chorym z objawami ze strony układu oddechowego lub kontakt z kałem, moczem lub wydzielinami chorego	Rękawiczki, maseczka chirurgiczna, fartuch bez rękawów foliowy przedni (w razie ryzyka zachlapania). Dezynfekcja rąk przed opuszczeniem pokoju
pracownik medyczny świadczący opiekę domową nad pacjentem	bezpośrednia opieka nad chorym z objawami ze strony układu oddechowego w domu	Maseczka chirurgiczna, fartuch z długim rękawem, rękawiczki, ochrona oczu. Dezynfekcja rąk przed opuszczeniem pokoju
Domownik z objawami infekcji skóry, błon śluzowych		
osoba chora	jakiegokolwiek	Mycie i dezynfekcja rąk po wykonywaniu opatrunków na zmianach skórnych. Osobny ręcznik, wydzielona bielizna pościelowa i osobista
opiekun	wejście do pokoju chorego, bez wykonywania bezpośredniej opieki lub pomocy	Bez dodatkowych zaleceń
	bezpośrednia opieka nad chorym z objawami infekcji skóry, błon śluzowych np. zmiana opatrunków	Rękawiczki. Dezynfekcja rąk przed opuszczeniem pokoju oraz częste mycie rąk
pracownik medyczny świadczący opiekę domową nad pacjentem	bezpośrednia opieka nad chorym z objawami infekcji skóry, błon śluzowych, w domu	Rękawiczki. Dezynfekcja rąk przed opuszczeniem pokoju

Praca własna – utworzono w oparciu o literaturę: Zalecenia dotyczące organizacji procesu udzielania świadczeń pielęgnacyjnych i opiekuńczych w ramach opieki długoterminowej w związku ze stanem epidemii i ryzykiem zakażeń wirusem SARS-CoV-2 i zachorowań na COVID-19, www.gov.pl 2020.

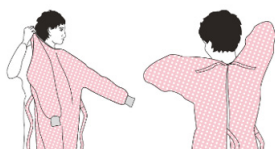
INSTRUKCJA ZAKŁADANIA/ZDEJMOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ NA PODSTAWIE REKOMENDACJI ECDC

Przed założeniem barierowego ubrania ochronnego należy:

1. zapewnić odpowiednie nawodnienie przed wejściem na salę chorego;
2. związać włosy;
3. usunąć biżuterię;
4. założyć jednorazową odzież;
5. sprawdzić, czy dostępne są w odpowiednim rozmiarze kombinezony/fartuchy ochronne.

ZAKŁADANIE:

1. umyj i zdezynfekuj ręce;
2. załóż czepek flizelinowy na włosy (jeżeli nie jest zintegrowany z kombinezonem lub używasz fartucha barierowego);
3. załóż ochraniacze na obuwiu;
4. załóż fartuch/kombinezon z pomocą drugiej osoby (osoby nadzorującej), która sprawdzi, czy wszystkie połączenia są szczelne;
5. załóż maskę, sprawdzając, czy prawidłowo przylega do twojej twarzy (cały czas nadzoruje cię druga osoba);
6. umieść paski od gogli/przyłbicy na czubku głowy, nad uszami i dolnym paskiem obejmij szyję;
7. upewnij się, że maska przylega płasko do twoich policzków;
8. obiema rękami uformuj nosek maseczki na grzbiecie nosa, mocno dociskając obie strony nosa palcami, aż będziesz mieć pewność, że maska jest odpowiednio dopasowana;
9. załóż gogle i przyłbicę;
10. załóż rękawiczki diagnostyczne w taki sposób, aby zakrywały one mankiet fartucha.



Ryc. 4. Zakładanie fartucha barierowego



Ryc. 5. Zakładanie maski na nos i usta



Ryc. 6. Zakładanie gogli/przyłbicy



Ryc. 7. Zakładanie rękawiczek

ZDEJMOWANIE:

1. wszystkie elementy odzieży barierowej należy traktować jako skażone;
2. usunąć przyłbicę/gogle, używając obu rąk do obsługi pasków znajdujących się z tyłu głowy;
3. rozwiąż/odciągnij paski od tyłu i ściągnij przyłbicę/gogle w taki sposób, żeby nie dotykać skóry twarzy. Odłożyć do pojemnika na dezynfekcję sprzęt;
4. odciągnij fartuch od szyi i ramion, dotykając zewnętrznej części fartucha;
5. zdejmij fartuch, odwracając go na lewą stronę, jednocześnie ściągając z fartuchem rękawiczki;
6. usuń fartuch jako odpad w taki sposób, aby dotykać go tylko od strony wewnętrznej;
7. zdezynfekuj ręce i załóż czyste rękawiczki ochronne;
8. zdejmij ochraniacze na obuwiu i usuń jako odpad;
9. zdejmij maskę ochronną oraz czepek i usuń jako odpad;
10. zdejmij rękawiczki i zdezynfekuj ręce.



Ryc. 8. Zdejmowanie fartucha barierowego

SZCZEPIENIA OCHRONNE OBOWIĄZKOWE I ZALECANE PRACOWNIKOM MEDYCZNYM, W SZCZEGÓLNOŚCI ODDZIAŁÓW ZAKAŻNYCH.

Znaczenie immunoprofilaktyki czynnej pracowników ochrony zdrowia.

Ze względu na kontakt z osobami potencjalnie chorymi pracownicy sektora ochrony zdrowia należą do grupy zwiększonego ryzyka zachorowania na choroby, którym można zapobiegać poprzez szczepienia. Taka metoda profilaktyki chorób zakaźnych chroni nie tylko samych pracowników medycznych, ale także zmniejsza ryzyko rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych wśród innych pracowników ochrony zdrowia, pacjentów i ich rodzin. Zachorowanie pracownika medycznego na chorobę zakaźną nawet o łagodnym przebiegu klinicznym może skutkować przeniesieniem zakażenia na pacjentów (na przykład z upośledzoną odpornością), prowadząc do wystąpienia u nich ciężkich, zagrażających życiu objawów zarówno w przebiegu samej choroby, jak i jej późniejszych powikłań.

Szczepienia obowiązkowe i zalecane pracownikom medycznym, w szczególności oddziałów zakaźnych – Program szczepień ochronnych aktualny na dany rok

Zalecenia dotyczące szczepień ochronnych u personelu medycznego są podawane w co roku aktualizowanym Programie Szczepień Ochronnych (PSO) ogłaszanych przez Głównego Inspektora Sanitarnego w formie komunikatu, w dzienniku urzędowym ministra właściwego do spraw zdrowia.

Szczepieniami ochronnymi obowiązkowymi dla personelu medycznego są szczepienia przeciwko wirusowemu zapaleniu wątroby (WZW) typu B oraz COVID-19.

Szczepieniami ochronnymi zalecanymi dla personelu medycznego są szczepienia przeciwko grypie, ospie wietrznej, WZW typu A (w szczególności personel medyczny oddziałów zakaźnych, gastroenterologicznych oraz pediatrycznych), odrze, śwince, różyczce, błonicy, tężcowi, krztuścowi (w szczególności personel medyczny mający kontakt z noworodkami i niemowlętami), meningokokom.

1. Ekspozycja zawodowa personelu na czynniki biologiczne

Szkodliwe czynniki biologiczne obejmują:

1. drobnoustroje komórkowe, w tym zmodyfikowane genetycznie;
2. jednostki bezkomórkowe zdolne do replikacji lub przenoszenia materiału genetycznego, w tym zmodyfikowane genetycznie;
3. hodowle komórkowe;
4. pasożyty wewnętrzne, które mogą być przyczyną: zakażenia, alergii, zatrucia.

Podstawą klasyfikacji czynników biologicznych jest ich wpływ na zdrowie pracowników.

W zależności od właściwości zakaźnych czynniki biologiczne zostały zaklasyfikowane do 4 grup zagrożeń.

Grupa 1. zagrożenia – czynniki, przez które wywołanie chorób u ludzi jest mało prawdopodobne. Czynniki zaliczane do tej grupy praktycznie nie stanowią zagrożenia dla pracowników, dlatego nie zostały zamieszczone w wykazie szkodliwych czynników biologicznych. W przypadku pracy z czynnikami należącymi do 1 grupy zagrożenia, przestrzeganie ogólnych zasad higieny określonych w obowiązujących przepisach jest wystarczającym warunkiem eliminującym narażenie lub ograniczającym stopień tego narażenia.

Grupa 2. zagrożenia – czynniki, które mogą wywoływać choroby u ludzi, mogą być niebezpieczne dla pracowników, ale rozprzestrzenienie ich w populacji ludzkiej jest mało prawdopodobne. Zazwyczaj istnieją w stosunku do nich skuteczne metody profilaktyki lub leczenia, np.:

1. *Borrelia burgdorferi* (krętek wywołujący boreliozę),
2. *Staphylococcus aureus* (gronkowiec złocisty),
3. *Clostridium tetani* (laseczka tężca),
4. *Aspergillus fumigatus* (kropidlak popielaty).

Grupa 3. zagrożenia – czynniki, które mogą wywoływać u ludzi ciężkie choroby, są niebezpieczne dla pracowników, a rozprzestrzenienie ich w populacji ludzkiej jest bardzo prawdopodobne. Zazwyczaj istnieją w stosunku do nich skuteczne metody profilaktyki lub leczenia, np.:

- *Yersinia pestis* (dżuma),
- *Mycobacterium tuberculosis* (gruźlica),

- *Blastomyces dermatitidis* (drożdżowiec skórny),
- wirus żółtej gorączki (wywołuje żółtą febrę).

Grupa 3.¹ zagrożenia – czynniki biologiczne, które stanowią ograniczone ryzyko zakażenia dla pracowników, np.:**

1. *Salmonella typhi* (pałeczka duru brzuszego),
2. *Shigella dysenteriae* Typ 1 (pałeczka czerwonki),
3. HIV, HBV, HCV,
4. wirus wścieklizny,
5. czynniki encefalopatii gąbczastych (BSE, CJD).

Grupa 4. zagrożenia – czynniki, które wywołują u ludzi ciężkie choroby, są niebezpieczne dla pracowników, a ich rozprzestrzenienie w populacji ludzkiej jest bardzo prawdopodobne. Zazwyczaj nie istnieją w stosunku do nich skuteczne metody profilaktyki lub leczenia, np.:

1. wirus *Ebola*,
2. wirus *Lassa*,
3. wirus *Marburg*,
4. wirus ospy prawdziwej.



Ryc. 9. Oznaczenie zagrożenia biologicznego

Z zaleceń dyrektywy 2000/54/EC wynika, że:

1. przy narażeniu na czynniki biologiczne z **1. grupy ryzyka** nie jest konieczne stosowanie środków ochrony indywidualnej, a sugeruje się stosowanie jedynie odzieży roboczej;
2. przy narażeniu na czynniki biologiczne z **2. grupy ryzyka** jest konieczne stosowanie odpowiedniej odzieży roboczej, zaleca się stosowanie odpowiednio sprzętu ochrony układu oddechowego, sprzętu ochrony oczu i twarzy oraz obuwia ochronnego i rękawic ochronnych;
3. przy narażeniu na czynniki biologiczne z **3. grupy ryzyka** jest konieczne stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej, zaleca się stosowanie odpowiednio sprzętu ochrony układu oddechowego, sprzętu ochrony oczu i twarzy oraz obuwia ochronnego i rękawic ochronnych;
4. w warunkach narażenia pracowników na działanie czynników biologicznych, zaklasyfikowanych do **4. grupy ryzyka**, należy stosować kombinezony gazoszczelne oraz izolujący sprzęt ochrony układu oddechowego o największym wskaźniku ochrony.

1 **Czynniki biologiczne zakwalifikowane do grupy 3. zagrożenia mogą stanowić ograniczone ryzyko zakażenia dla pracowników, gdyż nie są zazwyczaj zakaźne drogą powietrzną.

Tabela 8. Dobór środków hermetyczności w zależności od grupy zagrożenia biologicznego

Środki hermetyczności	Stopień hermetyczności		
	2	3	4
Umieszczenie znaku ostrzegającego przed zagrożeniem biologicznym	zalecane	wymagane	wymagane
Miejsce pracy odizolowane od innych czynności wykonywanych w tym samym budynku	niewymagane	zalecane	wymagane
Przystosowanie do dezynfekcji przez fumigację (możliwość szczelnego zamknięcia)	niewymagane	zalecane	wymagane
Praca w izolacie lub innym odpowiednim pomieszczeniu zamkniętym	niewymagane	wymagane, jeżeli zakażenie przenoszone jest drogą powietrzną	wymagane
Powietrze wprowadzane i wyprowadzane z miejsca pracy przez filtry HEPA lub podobne	niewymagane	wymagane dla powietrza wyprowadzanego, jeżeli zakażenie przenoszone jest drogą powietrzną	wymagane dla powietrza wprowadzanego i wyprowadzanego
Ciśnienie powietrza w obszarze kontrolowanym utrzymywane na poziomie niższym od ciśnienia atmosferycznego	niewymagane	zalecane	wymagane
Obszar kontrolowany wentylowany tak, aby zminimalizować skażenie powietrza	zalecane	zalecane	wymagane
Ograniczenie dostępu tylko dla osób uprawnionych	zalecane	wymagane	wymagane, przez służbę powietrzną
Noszenie odzieży ochronnej przez pracowników	odzież robocza	odzież ochronna	odzież ochronna – pełna zmiana ubrania
Środki ochrony układu oddechowego, oczu, twarzy, rąk, stóp	tak	tak	kombinezony gazoszczelne, izolujący sprzęt ochrony układu oddechowego
Okno do obserwacji lub podobne rozwiązanie, tak aby znajdujący się wewnątrz pracownicy mogli być widoczni	niewymagane	zalecane	wymagane
Dostępność środków higienicznych i odkażania	Tak	Tak	Tak

Źródło: Zagrożenia biologiczne - Środki ochrony indywidualnej, www.ciop.pl

AKTUALNY STAN PRAWNY OBEJMUJĄCY OBSZAR EKSPOZYCJI ZAWODOWEJ PERSONELU MEDYCZNEGO I POMOCNICZEGO

Sprawowanie opieki nad pacjentem i/lub kontakt z materiałem potencjalnie zakaźnym wiąże się z zagrożeniem w miejscu pracy chorobami zakaźnymi. Do podstawowych obowiązków pracodawcy, wynikających z art. 207 § 2 Kodeksu pracy, należy ochrona zdrowia i życia pracowników przez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy przy odpowiednim wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki. Na mocy artykułu 42 ust. 5 ustawy z 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu i zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi koszty profilaktycznego leczenia poekspozycyjnego w związku ze stycznością z ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV) w wyniku wypadku w trakcie wykonywania czynności zawodowych są ponoszone nie tylko przez pracodawcę, lecz także przez zlecającego pracę. Oprócz ustawy o zapobieganiu oraz zwalczaniu chorób zakaźnych i zakażeń u ludzi implementacją dyrektywy Rady 210/32/UE z 10 maja 2010 r. w sprawie wykonania umowy ramowej dotyczącej zapobiegania zranieniom ostrymi narzędziami w sektorze opieki zdrowotnej w Polsce stanowi Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 6 czerwca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny prac związanych z narażeniem na zranienie ostrymi narzędziami używanymi przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych. Rozporządzenie jest aktem wykonawczym, wydanym na podstawie artykułu 237 § 2 Kodeksu pracy (Dz. U. z 2022 r., poz. 150, 1700) i stanowi integralną część przepisów, które określają podstawowe zasady tworzenia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy w Polsce.

1. Ekspozycja zawodowa – narażenie pracownika na kontakt z materiałem zakaźnym w związku z wykonywaną pracą, w wyniku naruszenia ciągłości skóry przez zakłucie, zadrapanie, skaleczenie narzędziem zanieczyszczonym materiałem zakaźnym, zachłapanie błon śluzowych lub uszkodzonej skóry oraz długotrwały kontakt skóry z dużą objętością materiału zakaźnego.
2. Materiał potencjalnie zakaźny – wydzieliny, w których znajduje się ilość drobnoustroju wystarczająca do zakażenia. Materiałem zakaźnym jest krew, płyn mózgowo-rdzeniowy, opłucnowy, maziowy, osierdziowy, otrzewnowy, owodniowy, inne wydzieliny i wydaliny zanieczyszczone krwią.
3. Materiał niezakaźny – mocz, kał, łzy, pot, ślina, wymiociny, płwocina (o ile nie są zanieczyszczone w sposób widoczny krwią).
4. Postępowanie nieswoiste – postępowanie mające na celu zmniejszenie prawdopodobieństwa zakażenia w wyniku kontaktu z krwią lub innym materiałem potencjalnie zakaźnym.
5. Postępowanie swoiste – wszczęcia postępowania profilaktycznego przy użyciu dostępnych farmaceutyków adekwatnych do istniejącego zagrożenia w celu redukcji ryzyka zawodowego zakażenia patogenami krwio pochodnymi.
6. Profilaktyka przedekspozycyjna – właściwa higiena pracy i świadomość wśród pracowników możliwości zakażenia. Uniwersalnymi środkami ostrożności w zapobieganiu zakażeniom wśród pracowników medycznych są czynności związane z działaniem aseptycznym i antyseptycznym, które powinny być zachowane w czasie kontaktu z każdym pacjentem, wychodząc z założenia, że wszelkie płyny fizjologiczne pacjenta są potencjalnie zakaźne. W celu minimalizowania skutków narażenia na biologiczne czynniki zakaźne pracownik winien stosować wszelkie skuteczne, dostępne i wzajemnie uzupełniające się działania medyczne, technologiczne i organizacyjne (np. stosowanie bezpiecznego sprzętu ostrego, przestrzeganie zasad higieny rąk, stosowanie środków ochrony).
7. Profilaktyka poekspozycyjna – działania podejmowane w celu zminimalizowania ryzyka zakażenia w związku z wystąpieniem ekspozycji zawodowej.

Zasady postępowania personelu po ekspozycji na krew i inny potencjalnie infekcyjny materiał.

Uszkodzenie skóry:

1. nie wyciskać, nie tamować krwawienia;
2. przemyć ranę pod bieżącą wodą;
3. zdezynfekować ranę preparatem niealkoholowym, a następnie zabezpieczyć wodoodpornym opatrunkiem.

Zachłapanie błon śluzowych:

1. zachłapanie błony śluzowe oka kilkakrotnie przepłukać solą fizjologiczną lub wodą;
2. zachłapaną jamę ustną lub nosową przepłukać kilka razy wodą.

Fakt wystąpienia ekspozycji należy zgłosić przełożonemu oraz odnotować zdarzenie w dokumentacji zgodnie z procedurami obowiązującymi w zakładzie pracy.

Jeżeli pacjent źródłowy jest znany:

1. przeprowadzić wywiad z pacjentem źródłowym w celu uzyskania niezbędnych informacji mogących mieć wpływ na podjęcie decyzji o wdrożeniu profilaktyki;
2. zabezpieczyć krew do badań serologicznych. Pacjent źródłowy musi wyrazić zgodę na badania. Wyjątek stanowią sytuacje, w których osoba ta jest nieprzytomna;
3. w razie odmowy wykonania badania przez pacjenta źródłowego należy go traktować jako potencjalnie zakażonego HIV, HBV, HCV;
4. zgłosić się jak najszybciej do ośrodka specjalistycznego w celu oceny wskazań do profilaktyki poekspozycyjnej oraz jej wdrożenia – o ile procedury danego zakładu pracy nie przewidują inaczej;
5. w przypadku pracowników podmiotów leczniczych badania u osoby ekspozowanej i pacjenta źródłowego można wykonać w zakładzie pracy, o ile nie opóźni to postępowania poekspozycyjnego, tj. wyniki powinny być dostępne w ciągu kilku godzin;
6. badania, które należy wykonać u pacjenta źródłowego: HBsAg, anty-HCV, anty-HIV;
7. badania, które należy wykonać u osoby ekspozowanej: anty-HCV, anty-HIV, anty-HBc, HBsAg, anty-HBs (jeżeli była w przeszłości szczepiona);
8. do czasu zakończenia postępowania poekspozycyjnego należy unikać sytuacji, w których mogłoby dojść do zakażenia osób trzecich. Monitorowanie prowadzi się w sytuacji, gdy nie wykluczono ryzyka zakażenia. Monitorowanie w kierunku zakażenia HIV trwa 8 tygodni, w kierunku zakażenia HBV 6 miesięcy, w kierunku zakażenia HCV 4 tygodnie, jeżeli w diagnostyce zostanie wykonane oznaczenie HCV – RNA.

Chemioprofilaktyka i immunoprofilaktyka poekspozycyjna w wybranych chorobach zakaźnych

1. Małpia ospa: *chemioprofilaktyka*: nie stosuje się; *immunoprofilaktyka*: szczepienia są dobrowolne, a decyzja o szczepieniu podejmowana jest indywidualnie po ocenie korzyści i ryzyka, uwzględniając rodzaj kontaktu i czas, jaki upłynął od ekspozycji, wiek oraz dane z wywiadu dotyczące statusu immunologicznego i czynników zwiększających ryzyko ciężkiego przebiegu ospy małpiej. Schemat szczepienia: 1. dawka podana tak szybko, jak to możliwe, najlepiej w okresie pierwszych 4 dni od pierwszego kontaktu, do 14 dni, jeżeli nie ma objawów choroby; 2. dawka podana po 28 dniach od pierwszej dawki; u osób szczepionych w przeszłości przeciw ospie prawdziwej może być podana tylko 1 dawka.
2. COVID-19: *chemioprofilaktyka*: nie stosuje się; *immunoprofilaktyka*: nie stosuje się.
3. Ospa wietrzna: *chemioprofilaktyka*: nie stosuje się; *immunoprofilaktyka*: immunoprofilaktyka wskazana jest u osoby nieuodpornionej, po bezpośrednim kontakcie z pacjentem w okresie zakaźności ospy wietrznej. Szczepienie poekspozycyjne przeciw ospie wietrznej obejmuje podanie 1. dawki szczepionki do 72 h od kontaktu. Jeśli nie doszło do zachorowania, wskazane jest podanie drugiej dawki nie wcześniej niż po 6 tygodniach.
4. Odra: *chemioprofilaktyka*: nie stosuje się; *immunoprofilaktyka*: za podatne na zachorowanie uznaje się wszystkie osoby, które nie posiadają udokumentowanego szczepienia lub nie przechorowały odry. W profilaktyce poekspozycyjnej stosuje się szczepionkę MMR oraz immunoglobuliny.
5. Inwazyjna choroba meningokokowa: *chemioprofilaktyka*: chemioterapię należy rozpocząć jak najszybciej, najlepiej w ciągu pierwszych 24 godzin po kontakcie z chorym, nie później niż do 14 dni od kontaktu. W chemioprofilaktyce zakażeń meningokokowych zaleca się stosowanie jednego z trzech leków: ryfampicyna, ciprofloksacylna lub ceftriakson; *immunoprofilaktyka*: nie stosuje się.
6. Tęžec: *chemioprofilaktyka*: nie stosuje się; *immunoprofilaktyka*: decyzja dotycząca konieczności zastosowania profilaktyki poekspozycyjnej oraz jej rodzaju (czynna lub czynno-bierna) zależy od dwóch głównych czynników: stanu uodpornienia osoby narażonej (historia szczepień) oraz ryzyka zachorowania (rodzaju rany): **profilaktyka bierna** – podanie LIT (swoista immunoglobulina); **profilaktyka czynna** – podanie szczepionki zawierającej toksoid tężcowy.
7. Krztusiec: *chemioprofilaktyka*: profilaktykę poekspozycyjną należy zastosować niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 21 dni po narażeniu, u każdej osoby z bliskiego otoczenia chorego niezależnie od stanu

uodpornienia. W profilaktyce poekspozycyjnej stosuje się makrolidy albo trimetoprim z sulfametoksazolem; *immunoprofilaktyka*: nie stosuje się.

8. Błonica: *chemioprofilaktyka*: nie stosuje się; *immunoprofilaktyka*: osobom uodpornionym przeciw błonicy, u których od ostatniej dawki minęło >5 lat, należy podać dawkę przypominającą. Osobom niekompletnie uodpornionym należy uzupełnić brakujące dawki, u osób nieuodpornionych należy przeprowadzić pełne szczepienie.

**WYKAZ ŚWIADCZEŃ ZDROWOTNYCH, DO KTÓRYCH JEST UPRAWNIONA
PIELĘGNIARKA PO UKOŃCZENIU KURSU SPECJALISTYCZNEGO OPIEKA
NAD PACJENTEM Z CHOROBIAMI ZAKAŹNYMI SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYMI
I WYSOCE ZAKAŹNYMI:**

1. Prowadzenie specjalistycznej opieki pielęgniarstwa nad pacjentami z chorobami zakaźnymi szczególnie niebezpiecznymi i wysoce zakaźnymi.
2. Zlecenie i pobieranie materiału do badań diagnostycznych (wymazów z nosogardła) w przypadku podejrzenia SARS-CoV-2 i grypy.
3. Opracowanie, wdrożenie i stosowanie procedur dotyczących chorób zakaźnych szczególnie niebezpiecznych i wysoce zakaźnych, we współpracy z Zespołem Kontroli Zakażeń Szpitalnych.
4. Udzielanie porady pielęgniarstwa w zakresie organizacji izolacji osoby w przypadku podejrzenia choroby zakaźnej, w tym szczególnie niebezpiecznej i wysoce zakaźnej, w warunkach domowych.
5. Prowadzenie edukacji zdrowotnej pacjenta, osób bliskich, rodziny/opiekuna prawnego w zakresie profilaktyki chorób zakaźnych, w tym szczególnie niebezpiecznych i wysoce zakaźnych.

WYKAZ LITERATURY

1. Wytyczne dotyczące izolacji domowej z powodu COVID-19 – www.landlaeknir.is Instrukcje dla osób poddanych izolacji domowej, 2022.
2. Zalecenia Ministra Zdrowia i Konsultanta Krajowego w dziedzinie chorób zakaźnych dotyczące realizacji szczepień przeciw ospie małej w grupie osób narażonych, Warszawa 2022 – www.gov.pl
3. Zalecenia w sprawie zasad postępowania z pościelą/bielizną osób przebywających w: szpitalach, izolatorium i innych obiektach zinstytucjonalizowanych, gdzie przebywają chorzy na COVID-19 – www.gov.pl
4. Bernatowska E., Grzesiowski P., Mikuć B.: Szczepienia ochronne obowiązkowe i zalecane od A do Z. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2021.
5. Bryłka S.: Procedury BHP w podmiotach leczniczych. Wiedza i Praktyka, Warszawa 2021.
6. Wojewódzki plan działania na wypadek wystąpienia epidemii dla województwa dolnośląskiego na lata 2021 – 2024, Wrocław 2021.
7. World Health Organization: Implementation manual to prevent and control the spread of carbapenem – resistant organisms at the national and health care facility level, Switzerland 2021.
8. Zeszyt edukacyjny Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych. Wytyczne techniczne dotyczące zranień i zakłuć, Łódź 2021.
9. Bulanda M., Szostek S.: Podstawy mikrobiologii i epidemiologii szpitalnej, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2020.
10. European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance for wearing and removing personal protective equipment in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed COVID-19, ECDC Stockholm 2020.
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Infection prevention and control for COVID-19 in healthcare settings – Fourth update. 3 July 2020, ECDC Stockholm 2020.
12. Gliński Z., Żmuda A.: Epidemie i pandemie chorób zakaźnych, Życie Weterynaryjne, 2020, 95(9).
13. Nitsch-Osuch A.: Zakażenia krwiopochodne. Profilaktyka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2020.
14. Szewczyk E.M., Augustynowicz-Kopeć E., Dudkiewicz B., Hryniewicz W., Kwaszewska A., Lisiecki P., Olender A., Różalska M., Soboś-Glinkowska M., Szarapińska-Kwaszewska J., Szemraj M.: Diagnostyka bakteriologiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.
15. Boroń-Kaczmarska A., Wiercińska-Drapało A.: Choroby zakaźne i pasożytnicze, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2019.
16. Dulny G., Lejbrandt E., Tymoczko A.: Higiena w placówkach opieki medycznej, Verlag Dashofer 2019.
17. Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP-PZH: Definicje przypadków chorób zakaźnych na potrzeby nadzoru epidemiologicznego, 2019.
18. Zespół ekspertów: PTZSZ, SHL, PSPE, TMK, MSKIZKZ, SES: Wytyczne zapobiegania transmisji biologicznych czynników chorobotwórczych o szczególnej zjadliwości lub oporności (BCA) w podmiotach wykonujących działalność leczniczą, udzielających stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych, Warszawa 2019.
19. Ozorowski T.: Higiena rąk personelu medycznego w Polsce – 2018 www.mp.pl
20. Przondo-Mordawska A., Martirosian G., Szkaradkiewicz A.: Mikrobiologia, Edra Urban & Partner, Wrocław 2018.
21. Zeszyt edukacyjny: Stowarzyszenie Epidemiologii Szpitalnej, Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych: Zalecenia izolacji chorych w trakcie hospitalizacji, Katowice 2017.
22. Wróblewska M., Pancer K.: Zakażenia wirusem Ebola – epidemiologia, postępowanie z pacjentem i diagnostyka laboratoryjna zakażeń. Zakażenia 4/2014, strony 19 – 28.
23. Drzewiński Ł.: Broń biologiczna, Wydawnictwo Sowa, Poznań 2013.

24. Augustynowicz-Kopeć E., Demkow U., Grzelewska-Rzymkowska I., Korzeniewska-Kosęła M., Langfort R., Michałowska-Mitczuk D., Rowińska-Zakrzewska E., Zielonka T.M., Ziółkowski J., Zwolska Z.: Guidelines of Polish Respiratory Society concerning diagnosis, treatment and prevention of tuberculosis in adults and in children, *Pneumonologia i Alergologia Polska* 2013, tom 81, nr 4, strony 323–379.
25. Wytyczne WHO dotyczące higieny rąk w opiece zdrowotnej – podsumowanie World Health Organization 2009.

Akty prawne (odzwierciedlające aktualny stan prawny):

1. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi.
2. Ustawa z dnia 15 lipca 2011 r. o zawodach pielęgniarstwa i położnej.
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.
4. Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2001 r. w sprawie postępowania ze zwłokami i szczątkami ludzkimi.
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki.
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie obowiązkowych szczepień ochronnych.
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 czerwca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac związanych z narażeniem na zranienie ostrymi narzędziami używanymi przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych.
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi.
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.
10. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów.

Strony internetowe

1. www.isap.sejm.gov.pl
2. www.gov.pl
3. www.gis.gov.pl
4. www.aids.gov.pl
5. www.hcv.pzh.gov.pl
6. www.pspe.pl
7. www.ses.edu.pl
8. www.antybiotyki.edu.pl
9. www.shl.org.pl
10. www.cdc.gov
11. www.pzh.gov.pl
12. www.ciop.pl
13. www.rzeszow.uw.gov.pl
14. www.mp.pl
15. www.landlaeknir.is