

Monitorowanie lekooporności w regionie



Mgr Katarzyna Pawlik
06.09.2019 r.

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

Kluczowe MDRO

- **CPE** –pałeczki Enterobacterales wytwarzające karbapenemazy (ang. *Carbapenemase Producing Enterobacterales*)
- ***Clostridioides difficile***
- Wielolekooporne szczepy ***Pseudomonas aeruginosa*** i ***Acinetobacter baumannii***
- **VISA**-gronkowiec złocisty o obniżonej wrażliwości na wankomycynę (ang. *Vancomycin intermediate S. aureus*)
- **LRE**–enterokok oporny na linezolid (ang. *Linezolid–Resistant Enterococcus*)

Ważne MRDO

- **Pałeczki Gram-ujemne ESBL(+)**: pałeczki wytwarzające beta-laktamazy o rozszerzonym spektrum substratowym (ang. *Extended Spectrum beta-lactamases*)
- **MRSA** –metycylino-oporny gronkowiec złocisty (ang. *Methicillin–Resistant Staphylococcus aureus*)
- **VRE** –enterokok oporny na wankomycynę (ang. *Vancomycin–Resistant Enterococcus*)

Kontrola i monitorowanie MDRO

- Zapobieganie rozprzestrzeniania MDRO jest priorytetem bezpieczeństwa pacjenta.
- W każdym szpitalu powinna zostać opracowana strategia zapobiegania rozprzestrzeniania MDRO w oparciu o analizę lokalnej sytuacji epidemiologicznej.
- Należy co najmniej raz w roku przekazać informacje zwrotne na temat trendów dotyczących występowania MDRO, wyników oceny działań zapobiegawczych, planów działań mających na celu poprawę przestrzegania i skuteczności zalecanych praktyk kontroli zakażeń.

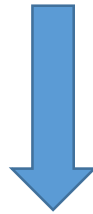
Trendy w epidemiologii MDRO

Zmienność w:

- czasie
- rejonie geograficznym
- typie zakładu opieki zdrowotnej/rodzaju opieki
 - OIT, oddziały pediatryczne...
 - wielkość szpitala, poziom referencyjności, LTCF

Monitorowanie-cele

- wykrywanie nowo pojawiających się patogenów
- monitorowanie trendów epidemiologicznych
- pomiar skuteczności interwencji



- ocena sytuacji epidemiologicznej w regionie

Fazy epidemiczne rozprzestrzeniania się CPE

Faza	Opis
0	Nie zgłoszono żadnych przypadków
1	Występowanie sporadyczne
2a	Epidemia w pojedynczym szpitalu
2b	Sporadyczne ogniska szpitalne
3	Rozprzestrzenianie regionalne
4	Międzyregionalne rozprzestrzenianie się
5	Sytuacja endemiczna

Introdukcja MDRO

- wrażliwi pacjenci
- presja selekcyjna antybiotyków
- zwiększony potencjał transmisji z większej liczby skolonizowanych lub zakażonych pacjentów
- wdrożenie i przestrzeganie działań zapobiegawczych

Monitorowanie-strategie nadzoru

Strategie nadzoru MDRO

- wyniki badań mikrobiologicznych materiałów klinicznych
- wyniki badań przesiewowych
- wyniki badań ze środowiska

Wyniki badań mikrobiologicznych materiałów klinicznych - antybiogramy

- wykrywanie pojawiania się nowych MDRO, które nie były stwierdzone wcześniej, w pojedynczym ośrodku opieki zdrowotnej lub na większym obszarze
- sporządzenie raportów lekowrażliwości, które opisują występowanie mechanizmów oporności w obrębie poszczególnych patogenów dla danych oddziałów czy całego szpitala
- monitorowanie zmian w znanych wzorcach oporności, które mogą wskazywać na pojawienie się lub transmisję MDRO
- dostarczenie klinicystom informacji do terapii empirycznej zakażeń

Częstość występowania MDRO na podstawie wyników badań materiałów klinicznych

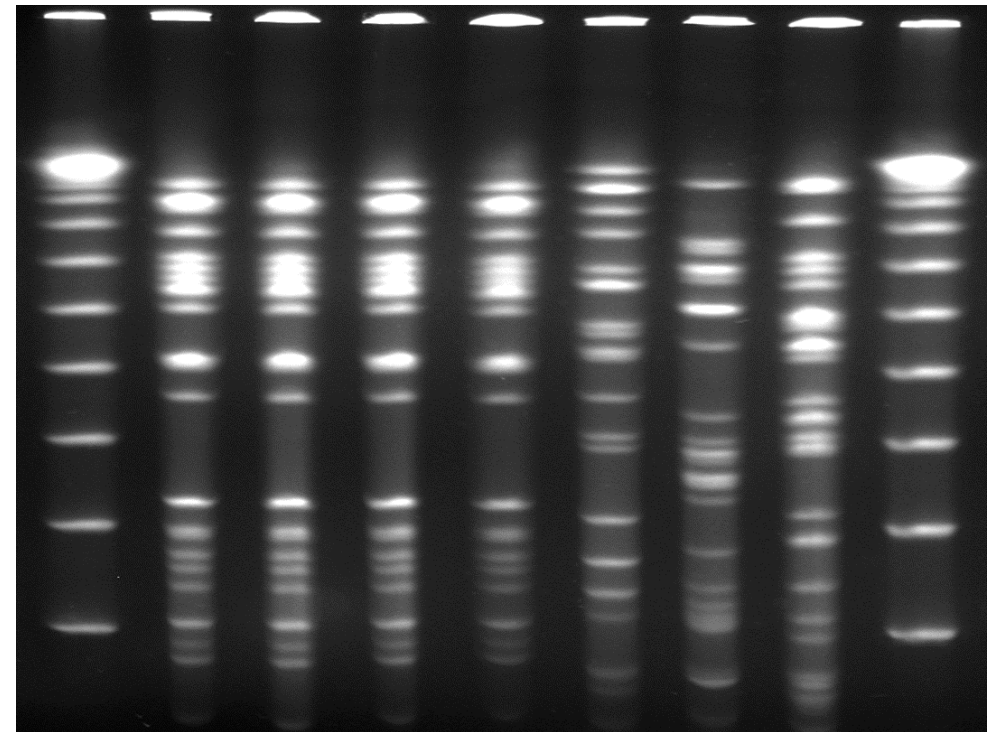
- wskaźniki zapadalności MDRO w określonych populacjach lub miejscach opieki nad pacjentem np. izolaty MDRO/1000 dni leczenia, nowe MDRO / miesiąc
- monitorowanie trendów występowania MDRO i oceny wpływu programów prewencyjnych
- ograniczenia:
 - nie odróżniają kolonizacji od zakażeń, nie określają czasu nabycia kolonizacji MDRO w danej populacji lub lokalizacji; izolacja MDRO z materiału klinicznego od pacjenta kilka dni po przyjęciu do danej jednostki lub ośrodka nie dowodzi, że pacjent nabył kolonizację w tej jednostce.
 - pacjenci jedynie skolonizowani MDRO mogą pozostać niewykryci w badaniach materiałów klinicznych
- wskaźniki zapadalności oparte na wynikach posiewów materiałów klinicznych wysoce korelują z rzeczywistą szybkością transmisji MDRO ocenionej na podstawie badań przesiewowych i mogą być użytecznymi metodami zastępczymi do monitorowania zmian szybkości transmisji MDRO

Wskaźniki zakażeń MDRO

- Wyniki posiewów materiałów klinicznych mogą być również wykorzystywane do identyfikowania postaci klinicznych zakażeń o etiologii MDRO w niektórych populacjach pacjentów
- Ta strategia wymaga zbadania klinicznych okoliczności uzyskanego wyniku dodatniego, aby odróżnić kolonizację od zakażenia, co może być szczególnie pomocne w określeniu klinicznego efektu zakażeń MDRO w obrębie ośrodka

Molekularne typowanie MDRO

- Potwierdzenie transmisji klonalnej
- Większe zrozumienie dróg transmisji
- Ocena skuteczności wdrożonych działań



Aktywny nadzór nad MDRO poprzez wykrywanie bezobjawowej kolonizacji

Wskazania do prowadzenia badań przesiewowych na podstawie bieżącej oceny sytuacji epidemiologicznej

- częstość występowania zakażeń szpitalnych powodowanych przez wybrany drobnoustrój,
- analiza trendów występowania MDRO,
- obecność populacji pacjentów podatnych na zakażenia,
- analiza ryzyka przyjmowania do szpitala nosicieli wybranych MDRO.

Aktywny nadzór nad MDRO poprzez wykrywanie bezobjawowej kolonizacji

Zapewnienie efektywności aktywnego nadzoru w ramach badań przesiewowych

1. personel w celu pobrania odpowiednich próbek
2. pracownik laboratorium mikrobiologicznego do wykonania badań
3. mechanizm przekazywania wyników
4. jednoczesne decyzje dotyczące zastosowania izolacji na podstawie wyniku dodatniego
5. mechanizmy zapewniające przestrzeganie zasad izolacji

Wskazania do wykonywania badań przesiewowych

- Wskazania do wykonywania badań przesiewowych nie są jednoznacznie określone
- pacjenci o wysokim ryzyku kolonizacji MDRO: hospitalizacja na OIT, wcześniejsza antybiotykoterapia, obecność chorób współtowarzyszących, przedłużony pobyt, kontakt z innymi osobami skolonizowanymi MDRO
- pacjenci przeniesieni z innych ZOZ, o których wiadomo, że występuje problem MDRO
- pacjenci przeniesieni lub z historią pobytów w szpitalach lub domach opieki

Czas pobierania badań przesiewowych

- w momencie przyjęcia do szpitala
- w czasie przenoszenia do i z wyznaczonych jednostek (np. ICU)
- okresowo (np. raz w tygodniu) w celu wykrycia *cichej transmisji*
- obecność czynników ryzyka kolonizacji MDRO: ekspozycja na antybiotyki, ekspozycja na innych pacjentów z kolonizacją MDRO lub przedłużony pobyt na oddziale wysokiego ryzyka
- w trakcie ogniska epidemicznego

Badania przesiewowe przy przyjęciu do szpitala

NPOA 2014

- hospitalizacja w ciągu ostatniego roku w szpitalach warszawskich
- pobyt w ciągu ostatniego roku w placówkach opieki długoterminowej
- wcześniejsze zakażenie/nosicielstwo NDM/KPC/OXA-48
- kontakt z opieką medyczną w krajach o wysokiej zapadalności na zakażenia wywoływane przez CPE (Indie, Pakistan, północna Afryka)

Podmioty lecznicze m. st. Warszawy /NPOA, 2018

- pacjenci przyjmowani bezpośrednio z innych szpitali (pobyt >24 godz.),
- pacjenci przyjmowani bezpośrednio z zakładów opieki długoterminowej – ZOL, DPS,
- pacjenci przenoszeni pomiędzy oddziałami szpitala, na których często występują przypadki CPE i są hospitalizowani pacjenci z grupy ryzyka wystąpienia zakażenia/kolonizacji CPE,
- hospitalizacja w ostatnim roku w innym szpitalu (>24 godz.),
- pacjenci poddawani w ostatnim roku procedurom ambulatoryjnym z zakresu hemodializ lub chemioterapii onkologicznej,
- pacjenci hospitalizowani poza granicami kraju,
- pacjenci przebywający poza granicami kraju o znanym występowaniu endemicznym CPE,
- pacjenci wcześniej skolonizowani CPE

Badania przesiewowe a faza epidemiczna rozprzestrzeniania CPE

0-2b (sporadyczne przypadki)

- hospitalizacja w ciągu ostatniego roku **poza województwem**
- pobyt w ciągu ostatniego roku w placówkach opieki długoterminowej
- wcześniejsze zakażenie/nosicielstwo NDM/KPC/OXA-48
- kontakt z opieką medyczną w krajach o wysokiej zapadalności na zakażenia wywoływane przez CPE (Indie, Pakistan, północna Afryka)
- pacjenci przebywający poza granicami kraju o znanym występowaniu endemicznym CPE

3 (rozprzestrzenianie regionalne)

- pacjenci przyjmowani bezpośrednio z innych szpitali (pobyt >24 godz.),
- pacjenci przyjmowani bezpośrednio z zakładów opieki długoterminowej – ZOL, DPS,
- pacjenci przenoszeni pomiędzy oddziałami szpitala, na których często występują przypadki CPE i są hospitalizowani pacjenci z grupy ryzyka wystąpienia zakażenia/kolonizacji CPE,
- hospitalizacja w ostatnim roku w innym szpitalu (>24 godz.),
- pacjenci poddawani w ostatnim roku procedurom ambulatoryjnym z zakresu hemodializ lub chemioterapii onkologicznej,
- pacjenci hospitalizowani poza granicami kraju,
- pacjenci przebywający poza granicami kraju o znanym występowaniu endemicznym CPE,
- pacjenci wcześniej skolonizowani CPE

Badania przesiewowe przy przyjęciu-wyjątki

Badania przesiewowe można pominąć u następujących pacjentów (z wyjątkiem sytuacji endemicznej w kraju lub gdy w określonej populacji stwierdzone są zakażenia objawowe):

- laryngologicznych
- okulistycznych
- położniczych
- ogólnopediatrycznych
- hospitalizowanych w trybie 1-dniowym

Monitorowanie-uwagi

- W placówkach opieki zdrowotnej, które zleciły usługi diagnostyki mikrobiologicznej laboratoriom outsourcingowym (np. opieka ambulatoryjna, opieka domowa, LTCF, mniejsze szpitale ostrodyżurowe), określają w umowie, że laboratorium przekazuje dane dotyczące lekowrażliwości dla danego ośrodka lub zagregowanych lokalnych/regionalnych danych w celu określenia rozpowszechnienia MDRO i trendów w danym obszarze
- W szpitalach i ośrodkach LTCF należy opracować i wdrożyć protokoły laboratoryjne przechowywania izolatów wybranych MDRO w celu ewentualnego typowania molekularnego

Monitorowanie – źródła danych w regionie

- **Kluczowe MDRO** – monitorowanie miesięczne w regionie – wczesne ostrzeganie
- ***Clostridioides difficile*** – zgłoszenia chorób zakaźnych – bieżące monitorowanie
- **Ważne MDRO** – Raport okresowy o bieżącej sytuacji epidemiologicznej szpitala

Monitorowanie *C. difficile*

	Opcja monitorowania		
	minimalna	lekka	zaawansowana
Przypadki CDI (szpitalne, pozaszpitalne, nieznanego pochodzenia, nawroty)	+	+	+
Liczba badań w kier. CDI (liczba badanych próbek, liczba wyników dodatnich)	+	+	+
Denominatory szpitalne (liczba łóżek, liczba hospitalizacji, liczba osobodni)	+	+	+
Algorytm diagnostyczny w laboratorium	+	+	+
Charakterystyka przypadków (wiek, płeć, wcześniejsza hospitalizacja, pochodzenie CDI, przebieg choroby, zgon)	-	+	+
Charakterystyka mikrobiologiczna (rybotyp, obecność genów toksyn, lekowrażliwość)	-	-	+
ECDC 2015, 2017			

Raporty zwrotne

- regularne dostarczanie danych dotyczących zgodności jest "kluczowe dla każdej poprawy"
 - karty wyników,
 - wykresy wykazujące tendencje wzrostowe lub spadkowe
- okresy sprawozdawcze różnią się w zależności od typu danych
 - dane dotyczące zakażeń można zgłaszać co miesiąc lub kwartalnie,
 - dane dotyczące zgodności są bardziej skuteczne, jeśli są zgłaszane codziennie lub co tydzień
- raporty muszą zwracać uwagę pracowników
 - wyświetlanie danych w znaczących lokalizacjach w jednostce
 - publikowanie danych na publicznej tablicy ogłoszeń w zakresie zapobiegania zakażeniom
 - udostępnianie danych pracownikom i kierownictwu podczas spotkań

Konsekwencja w raportowaniu, zwrócenie uwagi na dane, które są najważniejsze, **świętowanie sukcesów.**

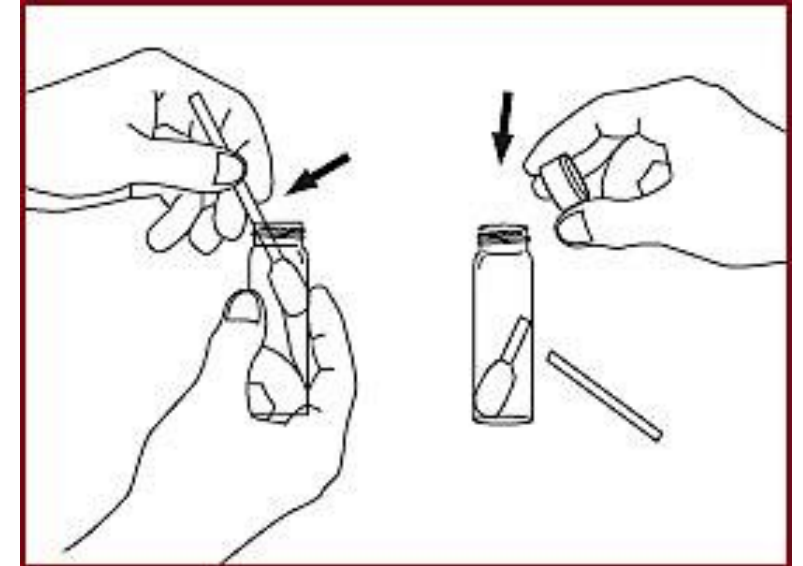
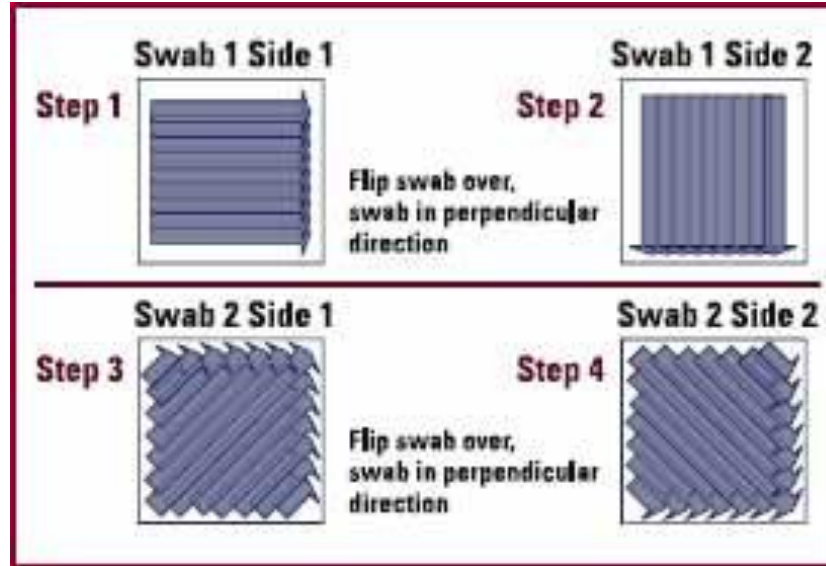
Monitorowanie mikrobiologiczne środowiska

- Posiewy ze środowiska nie są zalecane do rutynowego monitorowania
- Nie ma ustaleń jaka liczba progowa CFU powinna być stosowana jako odcięcie, aby zakwalifikować powierzchnię jako „czystą”
- wyniki są dostępne po 1 - 3 dniach i nie mogą być wykorzystywane do przekazywania informacji zwrotnych w czasie rzeczywistym

Mikrobiologiczne monitorowanie środowiska szpitalnego

Oddział szpitalny	
Ocena stanu higienicznego/ poziomu zanieczyszczenia mikrobiologicznego powierzchni	Wykrycie specyficznego patogenu/ dochodzenie epidemiologiczne
<ul style="list-style-type: none">• Ilościowa ocena obciążenia mikrobiologicznego powierzchni• Wysoce specyficzne dla wybranej powierzchni	<ul style="list-style-type: none">• Potwierdzenie lub wykluczenie obecności bakterii• Ocena ilościowa nie jest wymagana• Umiarkowanie specyficzne dla wybranej powierzchni
Kryteria i metody: <ul style="list-style-type: none">• Wymazy, płytki kontaktowe, płytki dwustronne (typu <i>dip slides</i>)• Ocena ilościowa bezpośredniego posiewu na podłożu nieselektywnym• Brak namnożenia w bulionie	Kryteria i metody: <ul style="list-style-type: none">• Wymazy pobrane wymazówką lub gąbką z większej powierzchni• Namnożenie w bulionie• Podłoża wybiórcze (np. z antybiotykiem)
Regularnie stosowane do oceny standardów higienicznych; monitorowanie trendów efektywności dekontaminacji	Rutynowo stosowane (tygodniowo) w połączeniu ze wzmożonym nadzorem w czasie ogniska epidemicznego

Mikrobiologiczne monitorowanie środowiska szpitalnego – badanie ilościowe



<https://www.coleparmer.com/tech-article/effective-swabbing-techniques>



<https://imgcop.com/img/Rodac-Plate-Size-39500820/>



<https://www.picswe.com/pics/dip-slide-c5.html>

Mikrobiologiczne monitorowanie środowiska szpitalnego – badanie jakościowe



TABLE 1. Effect of swab wetness, surface dryness and sampling procedure on the efficiency of the traditional hygiene swabbing technique

			Efficiency of sampling method (mean % ± SD)	
			Wet swab [*]	Dry swab
Smaller sample volume [†]	Wet surface	Spread plate	3.22 ± 0.19	0.29 ± 0.47
		Pour plate	6.32 ± 2.82	1.12 ± 1.23
	Dry surface	Spread plate	0.07 ± 0.05	0
		Pour plate	0.15 ± 0.33	0
Larger sample volume [‡]	Wet surface	Spread plate	2.57 ± 0.64	2.12 ± 1.16
		Pour plate	12.84 ± 1.88	12.93 ± 3.83
	Dry surface	Spread plate	2.82 ± 0.78	1.13 ± 0.38
		Pour plate	12.28 ± 2.60	13.02 ± 4.58

^{*} cotton-tipped swabs pre-moistened using 1/4 strength Ringer solution

[†] 12.5µl of 10⁻⁴ dilution (approx. 10³ CFU) inoculated onto 5cm × 5cm coupon

[‡] 100µl of 10⁻⁵ dilution (approx. 10³ CFU) inoculated onto 5cm × 5cm coupon

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ