



# Ogniska epidemiczne:

ogólne zasady postępowania  
Inne, wybrane, ogniska epidemiczne

Dr med. Tomasz Ozorowski

[www.antybiotyki.edu.pl](http://www.antybiotyki.edu.pl)

[Npoa.szpitale@cls.edu.pl](mailto:Npoa.szpitale@cls.edu.pl)

# Szpitalne ognisko epidemiczne

- **5% zakażeń szpitalnych (CDC, NNIS)**
- **większość mały rozmiar ( śr.6 pacjentów)**
- **2-3/szpital/rok**
- **40% wygasa samoistnie , 60% po interwencji**
- **wiele nie jest wykrywane - niedoszacowanie liczb**
- **istotne bo mogą skutkować w wysokiej chorobowości i śmiertelności, utrudniać lub uniemożliwiać pracę oddziału, mogą być trudne do wygaszenia, niebezpieczne dla wizerunku szpitala**

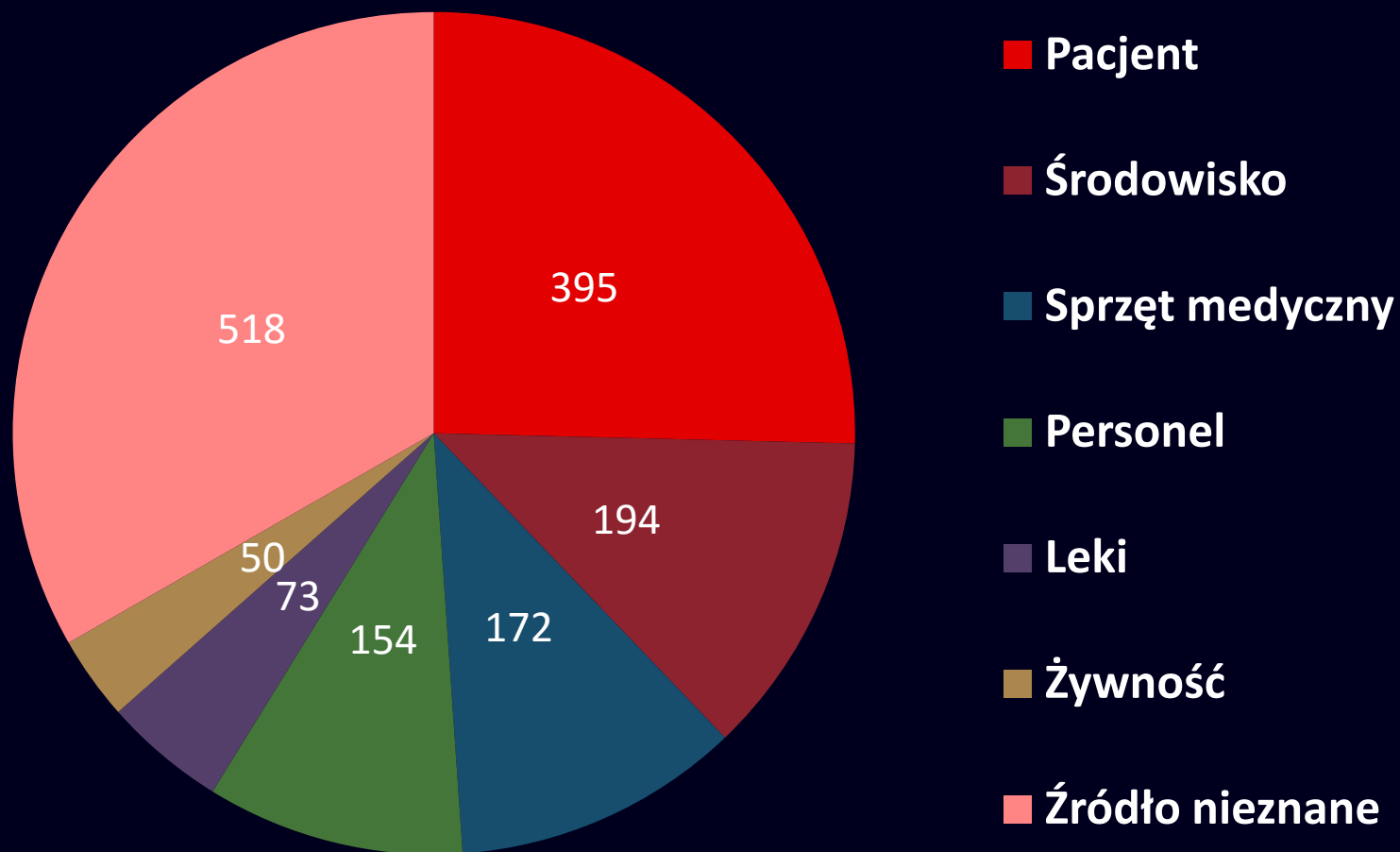
## Postacie kliniczne szpitalnych zakażeń endemicznych i epidemicznych

Rodzaj zakażenia	Endemiczne	Epidemiczne
ZUM	37%	5%
Zakażenia miejsca operac.	17%	10%
Zapalenie płuc	16%	12%
Zakażenia skóry	2%	13%
Zakażenia krwi	11%	20%
Zapalenia opon m-r	<1%	5%
Z. żołądkowo-jelitowe	3	18%
Zapalenia wątroby	<1%	7%
Inne	12	10

Źródło: CDC, NNIS 1986-90

# Źródło ogniska epidemicznego

## N=1561



# Ognisko epidemiczne w szpitalu

Samoistne ustąpienie  
np. grypa żołądkowo-  
jelitowa

Wygazzenie ogniska  
wskutek skutecznych  
działań

Niezauważenie lub  
zlekceważenie ogniska  
epidemicznego



Przykład X w Łodzi, ognisko epidemiczne w oddziale  
noworodków *Klebsiella pneumoniae*:

- 100 pacjentów zakażonych
- 42 sepsy
- 17 zgonów

Informacja na podstawie: Gazeta Wyborcza

# Personel – jako źródło ogniska epidemicznego

- Staphylococcus aureus
- Streptococcus pyogenes
- Norowirus
- Grypa
- Gruźlica

# Pacjent- jako źródło

- **Gram „-”**
  - Enterobacteriaceae: Klebsiella pneumoniaeKPC/NDM/OXA48
- **Gram „+”**
  - VRE
  - Staphylococcus aureus
  - Streptococcus pyogenes
- **Wirusy**
  - Norowirus
  - Rotawirus
  - HCV/HBV
  - Grypa
- **Gruźlica**

# Środowisko jako źródło/rezerwuuar dla ognisk epidemicznego

- **Powietrze:**
  - Aspergillus
- **Woda**
  - Pseudomonas sp.
  - Enterobacter sp.
  - Serratia sp.
  - Stenotrophomonas maltophilia
  - Legionella



## **Jak ognisko epidemiczne jest wykrywane ?**

- **Lekarz prowadzący, pielęgniarka: podobne objawy kliniczne**
- **Pielęgniarka epidemiologiczna**
- **Mikrobiolog**

**Szpital musi posiadać czuły program monitorowania zakażeń**

# Kiedy wdrażać dociekanie epidemiologiczne ?

- Liczba przypadków: zależne od tła endemicznego
- Ciężkość obrazu klinicznego
- Rodzaj zidentyfikowanego drobnoustroju
  - Patogenność : np. Streptococcus pyogenes
  - Lekooporność: np. VISA, KPC

# Czy mamy ognisko epidemiczne ?

- **Porównanie:**

- Liczba zakażeń - izolacji powodowanych przez dany gatunek na 1000 osobodni:

- Oddział z potencjalnym ogniskiem vs. cały szpital
- Oddział z potencjalnym ogniskiem: 2 okresy czasowe: aktualnie i w zeszłym roku ?

- **Pierwsza identyfikacja**

- niespotykanego drobnoustroju: KPC, VRE

# Kiedy należy wdrażać dociekanie epidemiologiczne – wartości progowe przy stwierdzeniu zakażenia szpitalnego/kolonizacji

<b>Drobnoustrój/sytuacja</b>	<b>Wartość progowa</b>	<b>Postępowanie</b>
<b>Streptococcus pyogenes jako zakażenie szpitalne</b>	<b>1</b>	<b>Badanie personelu z istotnego kontaktu</b>
<b>Legionella jako zakażenie szpitalne</b>	<b>1</b>	<b>Analiza retrospektywna zapaleń płuc Identyfikacja rezerwuarów</b>
<b>KPC, VISA, VRE</b>	<b>1</b>	<b>Badanie przesiewowe pacjentów z kontaktu i wysokiego ryzyka</b>
<b>Ospa wietrzna</b>	<b>1</b>	<b>Izolacja oddechowa</b>
<b>MRSA</b>	<b>2</b>	<b>Badanie przesiewowe pacjentów</b>
<b>Clostridium difficile</b>	<b>2</b>	<b>Izolacja kontaktowa</b>

## Ryzyko rozprzestrzenienie: gdy w oddziale hospitalizowany jest pacjent z KPC bez wdrożenia izolacji w oddziale

- Pacjent z NDM-1 hospitalizowany przez tydzień , informacja o NDM-1 w moczu po wypisaniu pacjenta
- Zbadano 45 osób z kontaktu
- Dodatnie wyniki – ten sam szczep u 7 chorych
  - 4 osoby z tej samej sali
  - 2 na tym samym oddziale
  - 1 pacjent hospitalizowany na tej samej sali co wypisany index
- Czynniki ryzyka do nabycia kolonizacji
  - antybiotykoterapia
  - czas hospitalizacji na tej samej sali co nosiciel

# Jakie zakres działań na początku ?

## Minimalne działania

Mało przypadków  
Kolonizacja a nie zakażenie

Opis przypadków  
Identyfikacja potencjalnych dróg  
transmisji  
Interwencja  
Obserwacja

Pełne  
dociekanie  
epidemiologiczne

Działania podejmowane zanim personel zmieni sytuację

## Wdrożenie dociekania epidemiologicznego

- Ciężki przebieg zakażenia
- Łatwe przenoszenie między pacjentami
- Wielooporność ( szczególnie jeżeli na oddziale duże zużycie antybiotyków)
- Przenoszenie mimo dobrze działających procedur
- Problem unikalny

## 1-2. Pełnie dociekanie epidemiologiczne

1. Zabezpieczenie izolacji drobnoustroju / próbki mikrobiologicznej/podejrzanego materiału/sprzętu
2. Analiza retrospektywna wyników badań mikrobiologicznych : szukanie tego samego gatunku o identycznym/zbliżonym antybiogramie



# 3. Pełnie dociekanie epidemiologiczne: analiza wstępna

**Drobnoustrój**

**Drogi transmisji**

**Źródło**

**Podatna populacja**

# **Podjęcie ogniska epidemicznego – działania formalne**

- **Informacja pisemna dla**
  - **Dyrektor Szpitala**
  - **Przewodniczący Komitetu ds. Kontroli zakażeń szpitalnych**
- **Zgłoszenie do PSSE**
- **Powołanie zespołu zadaniowego**
- **Przedstawienie planu działania**

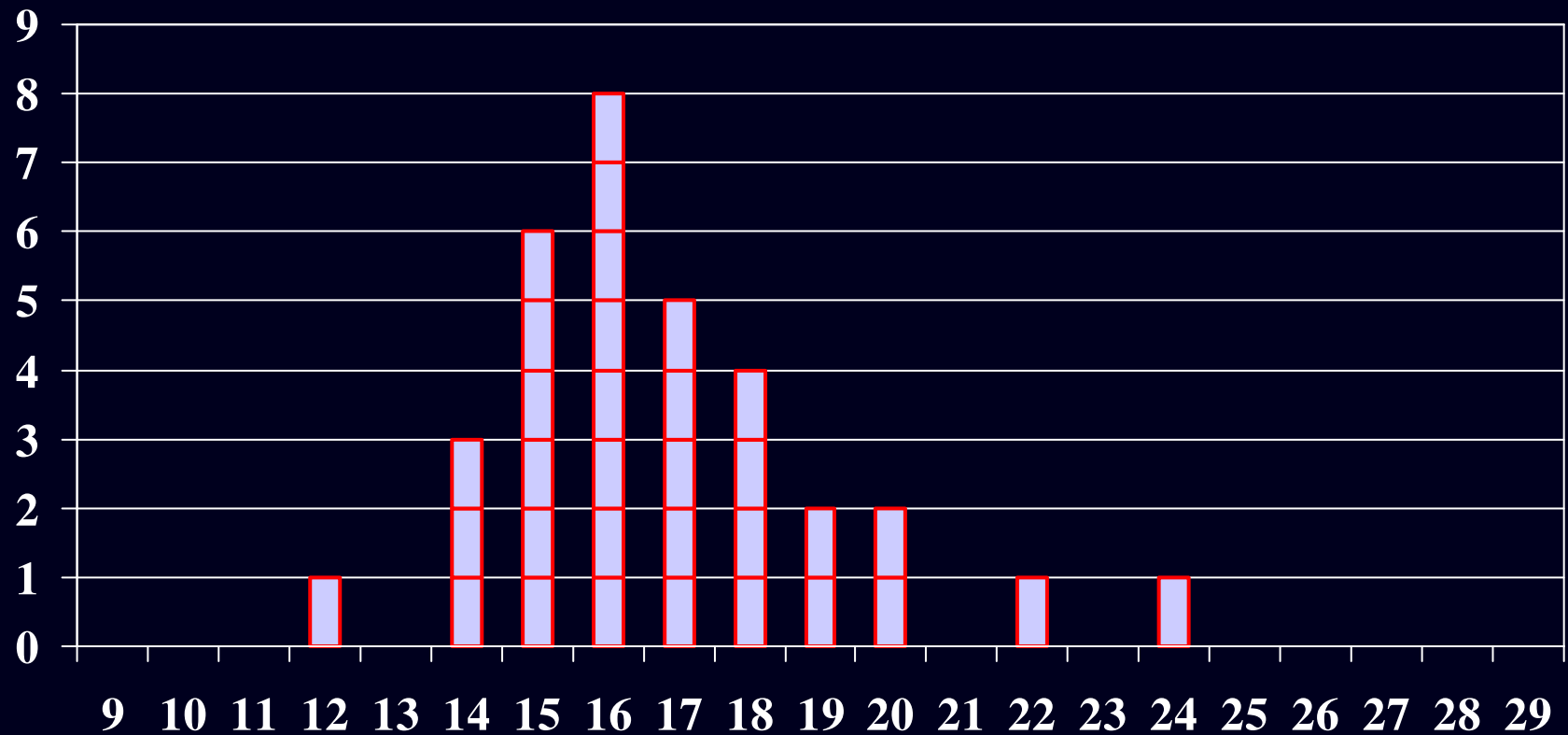
## **4. Definicja przypadku i opis istotnych danych epidemiologicznych**

- **Charakterystyczny układ objawów lub odchyleń w badaniach dodatkowych: w oparciu o dane kliniczne, Rtg, laboratoryjne lub sekcyjne**
- **Związek czasu**
- **Związek miejsca**
- **Źródło danych: personel, laboratorium mikrobiologiczne, apteka, radiologia i inne**
- **Początkowo- szersze kryteria, które ulegają zawężeniu w miarę zdobywania wiedzy**
- **Jeżeli nie wszystkie przypadki to przynajmniej reprezentatywna próba: retrospektywnie i prospektywnie**

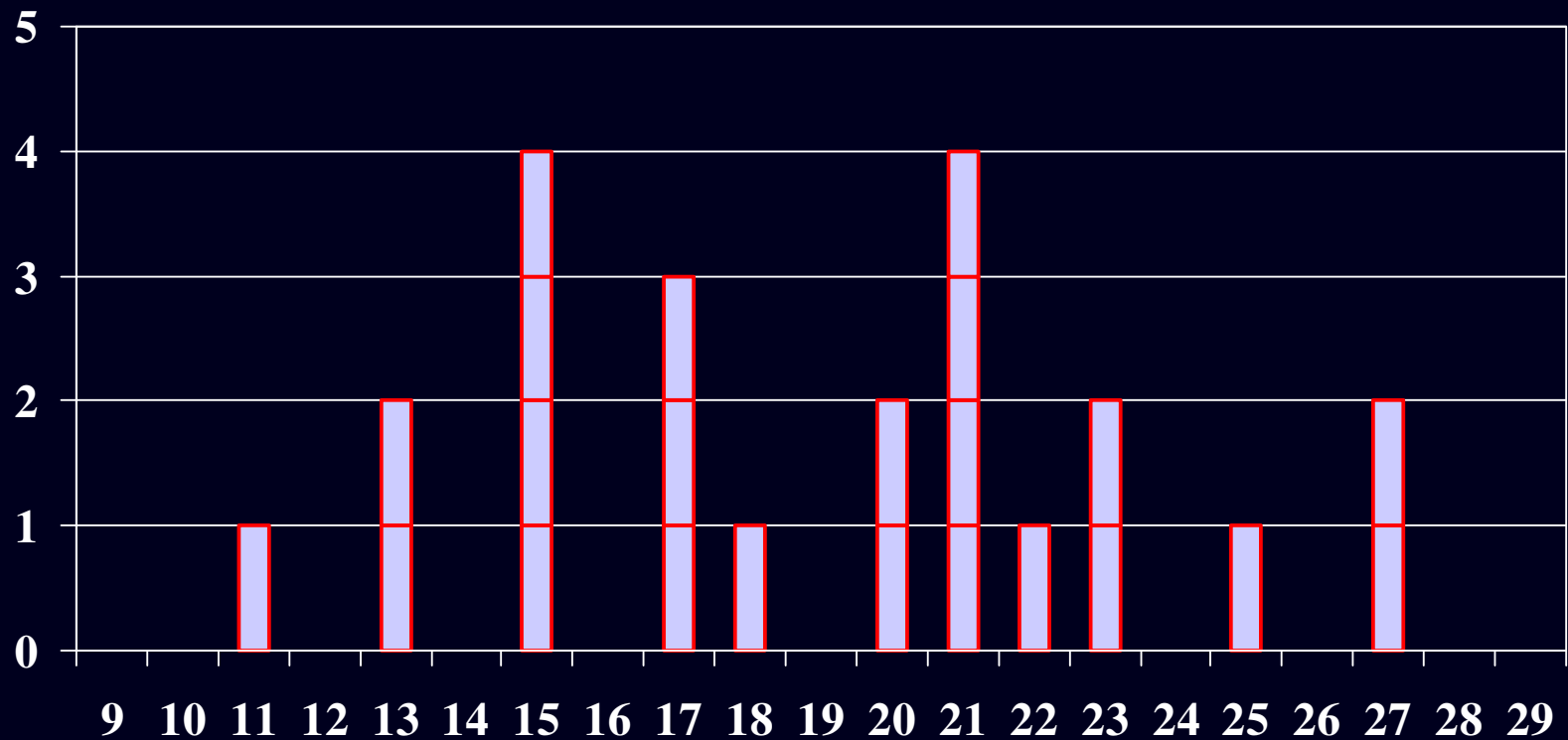
## 5. Krzywa epidemiczna

- liczba przypadków w rozkładzie czasowym
- Forma kwadratów; każdy kwadrat oznakowany – odpowiada pacjentowi
- Obraz krzywej może charakteryzować źródło zakażenia i drogę przenoszenia
- Porównanie liczby przypadków przed i po powstaniu ogniska

# Krzywa epidemiczna – źródło punktowe np. Salmonella



# Krzywa epidemiczna – źródło ciągłe np. Norovirus



## 6. Dalsze dociekania epidemiologiczne

- Badanie porównawcze: co różni pacjentów zakażonych od nie-zakażonych pozostających w związku czasowymi i przestrzennym
- Pomoc z instytucji/ośrodków zewnętrznych

# Jakie badania mikrobiologiczne wykonywać

## Zalecane

W celu dokumentacji związku między produktem/sprzętem/rezerwuarem w środowisku/personelem w nabyciu drobnoustroje przez pacjenta

## Niezalecane

Szerokie badanie środowiska, sprzętu, personelu w nadziei, że „coś” zostanie zidentyfikowane



# Kiedy podejrzewać ognisko epidemiczne CRE ?

- Pierwsza identyfikacja CRE u pacjenta w materiale pobranym w trakcie hospitalizacji jako badanie diagnostyczne

# Kiedy rozpoznać ognisko epidemiczne CRE

- Ognisko epidemiczne powodowane przez CRE należy rozpoznać gdy identyfikowane są dwa lub więcej powiązanych przypadków , z których jeden może przy introdukcją zewnętrzną
- Niezależnie od zakażenia lub kolonizacji

# Dwa rodzaje ognisk epidemicznych- I

- Oddziały, na którym leczeni są pacjenci z niedoborami odporności i/lub poddani intensywnej terapii
- Przejecie pacjenta z NY City Hospital do ICU
- U.S. National Institutes of Health (NIH) Clinical Center
  - 17 pacjentów z KCP
  - 9 zakażeń krwi
  - 6 zgonów z powodu bakteriemii KPC

# Dwa rodzaje ognisk epidemicznych- II

- Oddziały wewnętrzne o profilu geriatrycznym
- Zakażenia CRE rzadko stwierdzone w materiale klinicznym
- Powszechne nosicielstwo w przewodzie pokarmowym
- Personel nie widzi zakażeń więc nie widzi problemu
- Zerowe możliwości izolacji
- Wąskie możliwości finansowe – brak badań przesiewowych
- Szybkie przejście w sytuację endemiczną
- Regionalny rezerwuar CRE

## Postępowanie w ognisku epidemicznym CRE

- Edukacja personelu
- Higiena rąk – środek alkoholowy
- Przedmioty podręczne
- Polityka ubraniowa
- Izolacja
- Badania przesiewowe
- Dedykowany personel
- Polityka antybiotykowa

# Ognisko epidemiczne - MRSA

- Izolacja kontaktowa
    - Technika pracy bez zbędnego dotyku
    - Przy kontakcie z pacjentem – bez zbędnych przedmiotów
  - Badania przesiewowe pacjentów
  - Badanie przesiewowe personelu gdy:
    - wdrożenie działania nie przyniosły efektu
    - ostra krzywa epidemiczna – jedno źródło
    - tylko 11/191 ognisk MRSA było powodowanych przez nosiciela wśród personelu, z tego 3 nie miało objawów
- Vonbegr Infect Control Hosp Epidemiol 2006;27:1123-7*

# Ognisko epidemiczne Enterokoków opornych na wankomycynę - VRE

- **Pierwsza izolacja VRE**
  - Rygorystyczna izolacja kontaktowa
  - Badanie przesiewowe pacjentów z kontaktu/wszystkich z oddziału – wymaz z rectum
- **Ognisko epidemiczne**
  - Badania przesiewowe
  - Izolacja kontaktowa
  - Badania danych o pacjentach z VRE
  - Modyfikacja antybiotykoterapii

## Streptococcus pyogenes: ognisko epidemiczne

- Charakterystyka 20 ognisk (Danenman Ann Intern Med. 2007,147:234)
  - Średnio 2 pacjentów (max. 10)
  - Krótki czas trwania < 6 dni
  - Nosicielstwo u personelu:
    - 2/20 –podstawowe źródło zakażenia pacjentów
    - 6/20 nosicielstwo szczepu epidemicznego
- Nosicielstwo wśród personelu nabywane przez kontakt z
  - chorym
  - członkiem rodziny
  - nosicielstwo; gardło, skąp, pochwa, odbył



# Ognisko epidemiczne *S.pyogens* -wytyczne CDC

Clin Infect Dis 2002;35:950-9

## Strategiczne oddziały: położnictwo, chirurgia

- **1 przypadek**
  - izolacja kontaktowa przez 24 godz. od początku zastosowania antybiotyku
  - zachowanie szczepu
  - przegląd danych za 6 miesięcy (laboratorium, obraz kliniczny)
  - do rozważenia badanie przesiewowe personelu z istotnego kontaktu (blok operacyjny, zmiana opatrunków)
- **2 przypadki**
  - badanie genetyczne w celu określenia pokrewieństwa
  - badanie przesiewowe personelu z istotnego kontaktu i ewentualne rozszerzenie
  - wymaz z gardła, rectum, pochwy, zmian skórnych
  - badania kontaktów domowych
  - eradykacja nosicieli szczepu epidemicznego: penicylina i/m 1,2 mln 1 x + rifampicyna 2 x 600 mg przez 4 dni

# Ognisko epidemiczne-Legionella

- Zachowanie czujności przy pierwszym przypadku
  - Zapalenie płuc poza OIT, nie obłożnie chory, immunosupresja
  - Ciężki przebieg, brak reakcji na antybiotyki beta-laktamowe
- Badanie antygenu w moczu

# Ognisko epidemiczne RSV

- Obraz kliniczny u dzieci
  - Obraz przeziębienia
  - Ostre zapalenie oskrzeli, zapalenie płuc (25-40% u dzieci < 1 roku życia)
- Obraz kliniczny u personelu
  - Zakażenie górnych dróg oddechowych-  
przeziębienie, zapalenie gardła

# RSV

- Okres inkubacji 2-7 dni
- Okres zakaźności : przez czas trwania objawów, z reguły do 8 dni, dłużej u dzieci z niedoborami odporności i niemowląt
- Obraz kliniczny ostrego zapalenia oskrzelików lub zapalenia płuc
- Diagnostyka: antygen lub PCR w popłuczynach gołogardła lub wymaz z tylnej ściany gardła
- Transmisja drogą kontaktową
- Przeżycie w środowisku do 12 godz.
- Zapadalność na zakażenia szpitalne RSV odzwierciedla sezonowość występowania RSV w społeczeństwie: październik-kwiecień ( szczyt styczeń-luty)
- Ciężki przebieg u dzieci z czynnikami ryzyka
  - Wrodzone Wady serca
  - Wcześnieiki
  - Schorzenia nerwowomięśniowe
  - Niedobory odporności

# RSV-postępowanie w ognisku epidemicznym

- Ocena ryzyka zakażenia RSV przy przyjęciu w oddział
- Szybka diagnostyka i izolacja/kohortacja
- Dedykowany personel dla dzieci z RSV
- Ochrona dzieci szczególnie podatnych na ciężki przebieg

# Ognisko epidemiczne powodowane przez wirusa grypy

- Kiedy rozpoznać ognisko epidemiczne powodowane przez wirus grypy:
  - 1) Sezon grypowy oraz
  - 2) Objawy wskazujące na grypę rozwinęły się w trakcie hospitalizacji u  $\geq 2$  pacjentów w odstępie do 72 godz.; co najmniej jeden z nich potwierdzony laboratoryjnie;

Po stwierdzeniu ogniska potwierdzanie grypy u kolejnych pacjentów z objawami w wybranych przypadkach

*Harper i wsp.: Clin Infect Dis 2009;48:1003*

# Ognisko epidemiczne grypy – postępowanie

1. Każdy pacjent, u którego powstaną objawy wskazujące na grypę powinien otrzymać leczenie
2. Profilaktyka lekowa u innych pacjentów oddziału
3. Personel otrzymuje szczepienie a jeżeli przeciwwskazana profilaktykę lekowa

**EDUKACJA**

**Szczepienia:  
personel  
pacjenci**

**Wczesne  
wykrywanie i  
izolacja chorych na  
grypę**

**Pacjenci  
naszego  
szpitala**

**Monitorowanie  
zachorowań w  
regionie**

**Monitorowanie  
zachorowań u  
personelu**

**Działania biura  
przejęć w sezonie  
grypowym**

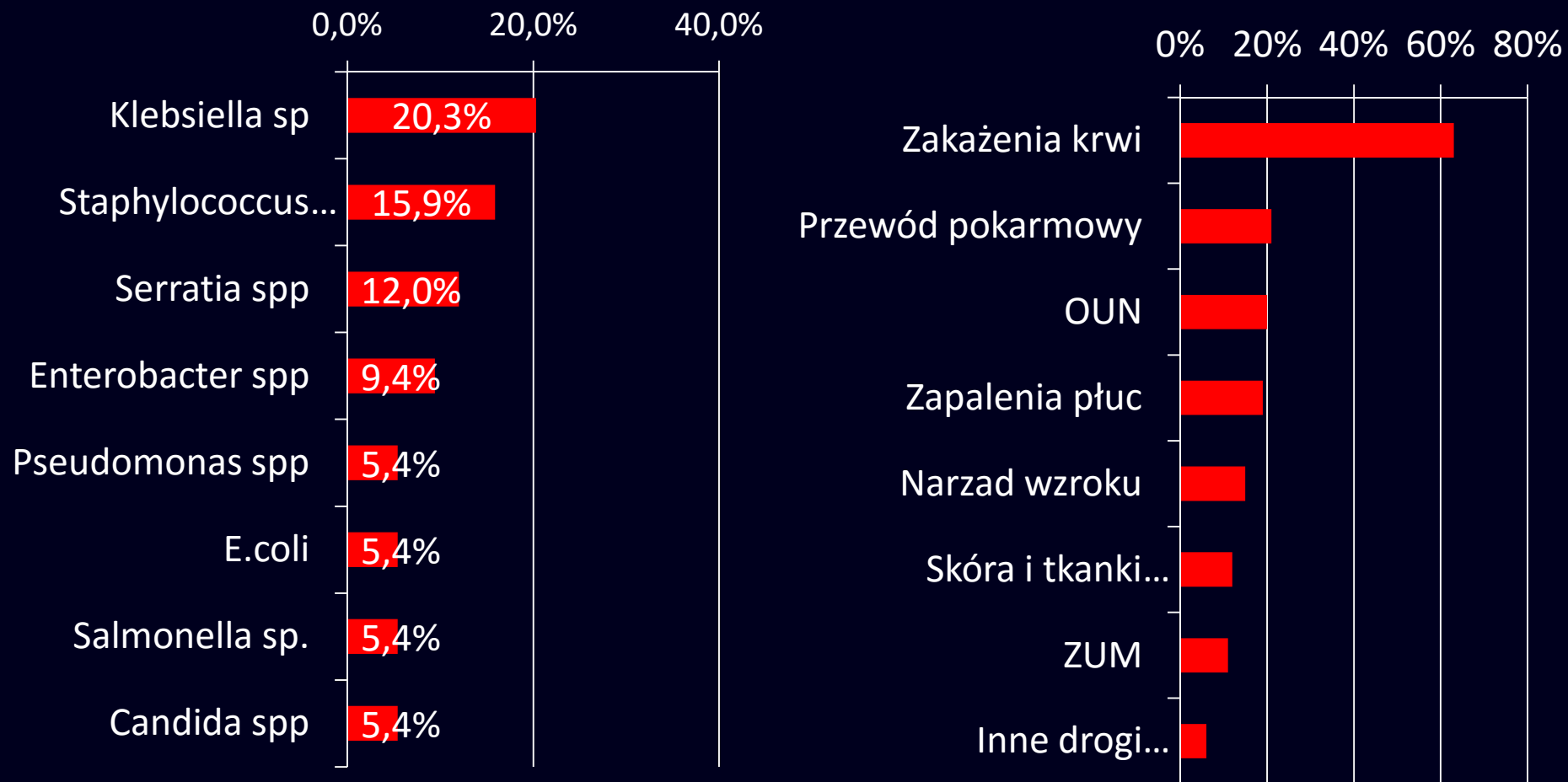


## Ogniska epidemiczne WZW C związane z zakładami opieki zdrowotnej

Jednostka	Liczba pacjentów	Rok	Przyczyna
Poradnia leczenia bólu	2	2010	Użyta strzykawka zanieczyszczona wielodawkowe opakowanie z lekiem
Stacja Dializ	4	2014	Niewłaściwa dekontaminacja powierzchni
Stacja Dializ	6	2011	Niewłaściwe rozdzielenie miejsc brudnych i czystych
Pracownia endoskopii	9	2008	Stosowanie jednodawkowego opakowania z lekiem dla wielu pacjentów
Pracownia kardiologii	5	2008	Użyta strzykawka zanieczyszczona opakowanie wielokrotnego użytku z NaCl

Źródło: Raport CDC za lata 2008-2014

# Ogniska epidemiczne w Oddziałach Intensywnej Terapii Noworodka, 276 ognisk, średnio 24 pacjentów w ognisku



*Gastmeier Am J Infect Control 2007;35:172-6*

# Szpitalne ogniska epidemiczne- podsumowane

- **Czuły system monitorowania**
  - laboratorium
  - personel oddziału
  - wizytacje oddziałów
- **Przegląd piśmiennictwa**
- **Agresywne działania**
- **Praca zespołowa**
- **Monitorowanie efektu**
- **Zgłoszenie do PSSE : współpraca wsparcie jako dodatek do kontroli**