

Aktualne zagrożenia epidemiologiczne redukcja ryzyka zakażeń w okulistyce

**Dr med. PAWEŁ GRZESIOWSKI
EKSPERT NRL ds. ZAGROŻEŃ EPIDEMICZNYCH
STOWARZYSZENIE HIGIENY LECZNICTWA**

IWO, 16.09.2023

DLACZEGO SIĘ SPOTYKAMY?

- MIMO POSTĘPU TECHNOLOGICZNEGO, ZAKAŻENIA SĄ WCIĄŻ ISTOTNYM PROBLEMEM
- DROBNOUSTROJE SĄ POWSZECHNIE OBECNE W ORGANIZMACH LUDZKICH, KAŻDY MOŻE WNIĘŚĆ DO SZPITALA SZCZEP EPIDEMICZNY/WIELOOPORNY
 - PATOGENY TO CICHY EGZEKUTOR NASZYCH ZANIEDBAŃ / NIESZCZELNOŚCI SYSTEMU
- PUNKTUJĄ NASZE SŁABOŚCI – IM WIĘKSZE TYM GORZEJ
- NOWE ZAGROŻENIA I ZJAWISKA SPOŁECZNE
 - WZROST RYZYKA ZE STRONY PACJENTÓW
 - MASOWE MIGRACJE LUDNOŚCI
 - ZMIANY KLIMATYCZNE – WPŁYW NA WIĘKSZĄ AKTYWNOŚĆ NIEKTÓRYCH PATOGENÓW

AKTUALNE PROBLEMY OPIEKI MEDYCZNEJ

SZYBKO ZMIENIAJĄCA
SIĘ DEMOGRAFIA
POPULACYJNA

CHOROBY
WSPÓŁISTNIEJĄCE
STAŁY WZROST RYZYKA
ZE STRONY PACJENTÓW

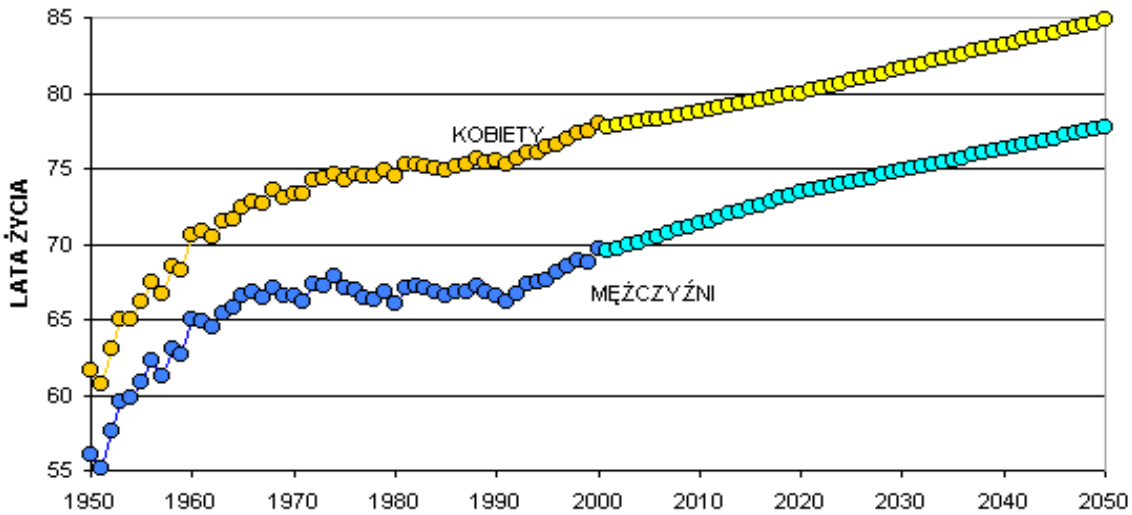
MALEJĄCA LICZBA
PERSONELU
MEDYCZNEGO

NARASTAJĄCA
LEKOOPORNOŚĆ
DROBNOUSTROJÓW

NOWE WYZWANIA DLA
PROFILAKTYKI I
DEKONTAMINACJI

Przeciętna długość trwania życia w Polsce i czynniki ryzyka zakażenia przy przyjęciu do szpitala

PRZECIĘTNE TRWANIE ŻYCIA W POLSCE W LATACH 1950-2050



W 2030 r. w POLSCE >2 MLN OSÓB 80+

W WIELU PRZYPADKACH

- PACJENCI Z WIELOCHOROBOWOŚCIĄ
- PACJENCI Z POLITERAPIĄ
- PACJENCI W PODESZŁYM WIEKU
- PACJENCI Z NIEWYDOLNOŚCIĄ NARZĄDOWĄ
- PACJENCI W SKRAJNYCH STANACH (NIEDOŻYWIENIE, OTYŁOŚĆ, WCZEŚNIACTWO, WIEK SĘDZIWIY 90+)

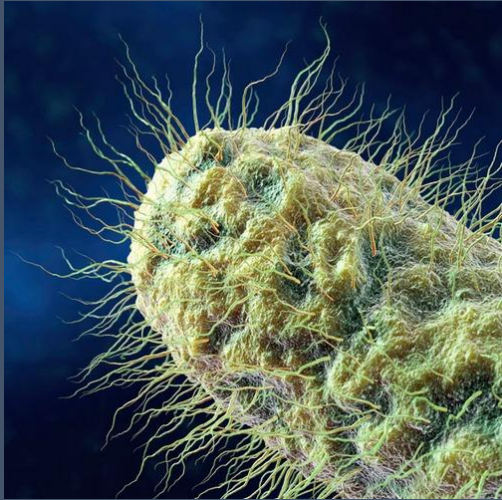
POPULACJA PACJENTÓW OKULISTYCZNYCH

- 90% PACJENTÓW > 65 LAT
- CZĘSTO CHOROBY WSPÓŁISTNIEJĄCE, PRZEBYTE INWAZYJNE PROCEDURY
- WCZEŚNIEJSZA ANTYBIOTYKOTERAPIA
- ZABURZENIA MIKROBIOMU - KOLONIZACJA ALERTPATOGENAMI
- ZANIEDBANIA HIGIENICZNE
- PROBLEMY Z KOMUNIKACJĄ

NOWE (STARE) PROBLEMY

- **PACJENCI REZYDENCI W SZPITALACH - KAŻDY POBYT W SZPITALU POWYŻEJ 4-5 DNI STWARZA NOWE ZAGROŻENIA**
 - NIEDOŻYWIENIE, STRES, DYZBIOZA, KOLONIZACJA PATOGENAMI SZPITALNYMI
- **OPIEKA DŁUGOTERMINOWA**
 - SKUPISKA LUDZI LECZONYCH CZĘSTO ANTYBIOTYKAMI GENERUJĄ LEKOOPORNOŚĆ
 - ZOL, ZPO, DPS

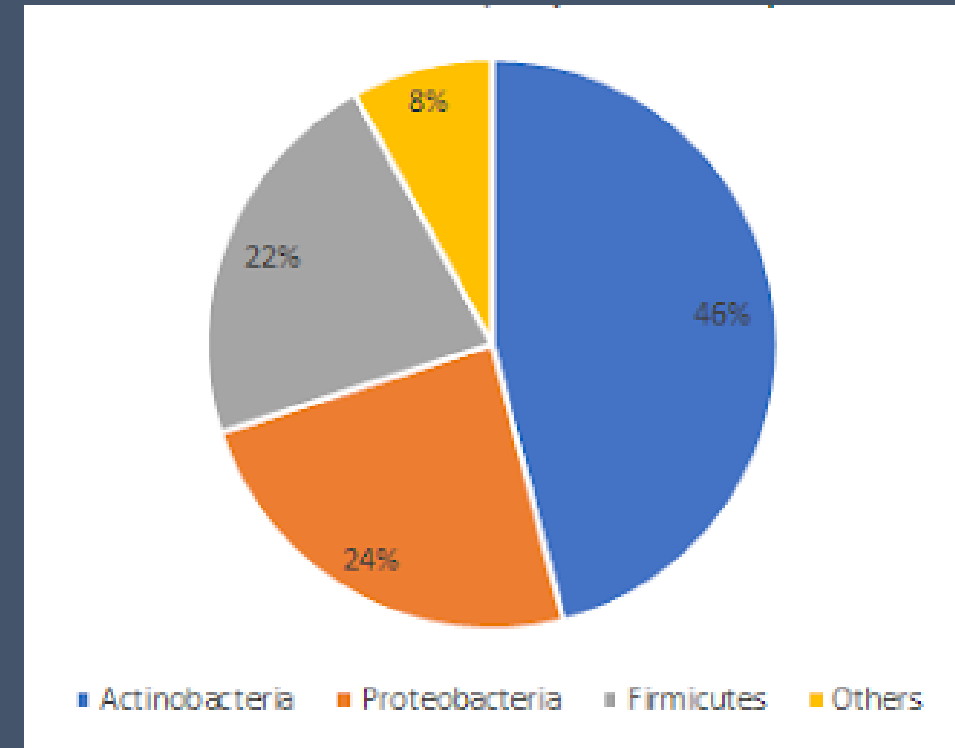
ŚRODOWISKO MIKROBIOLOGICZNE OKA



- Mikrobiom to społeczność drobnoustrojów, w tym bakterii, grzybów i wirusów, które żyją na lub w naszym organizmie.
- Mikrobiom oka najczęściej odnosi się do flory znajdującej się na spojówce i rogówce, florę występującą na powiekach i rzęsach powszechnie uważa się za część mikrobiomu skóry
- Mikrobiom zdrowej powierzchni oka jest stosunkowo stabilny i charakteryzuje się stosunkowo małą różnorodnością ze względu na enzymy zawarte w łzach, które mają właściwości antybakteryjne, niszczą ściany komórkowe i zapobiegają namnażaniu się bakterii.
- Mikrobiota powierzchni oka odgrywa rolę w utrzymaniu homeostazy i modulowaniu funkcji odpornościowych.

SKŁAD MIKROBIOMU OKA

- BAKTERIE
- Na podstawie sekwencjonowania próbek zdrowego mikrobiomu spojówki, stwierdzono, że trzy najbardziej dominujące gromady to Actinobacteria, Proteobacteria i Firmicutes, stanowiące odpowiednio 46%, 24% i 22% całkowitej społeczności bakterii.
- Na poziomie rodzaju 6 było wspólnych dla co najmniej 80% spojówek wszystkich próbek
- Corynebacterium, Simonseilla, Streptococcus, Propionibacterium, Bacillus, Staphylococcus
- Inne powszechnie występujące bakterie występujące w mikrobiomie spojówki obejmują Pseudomonas, Bradyrhizobium, Acinetobacter, Brevundimonas, Aquabacterium, Sphingomonas, Streptophyta i Methylobacterium

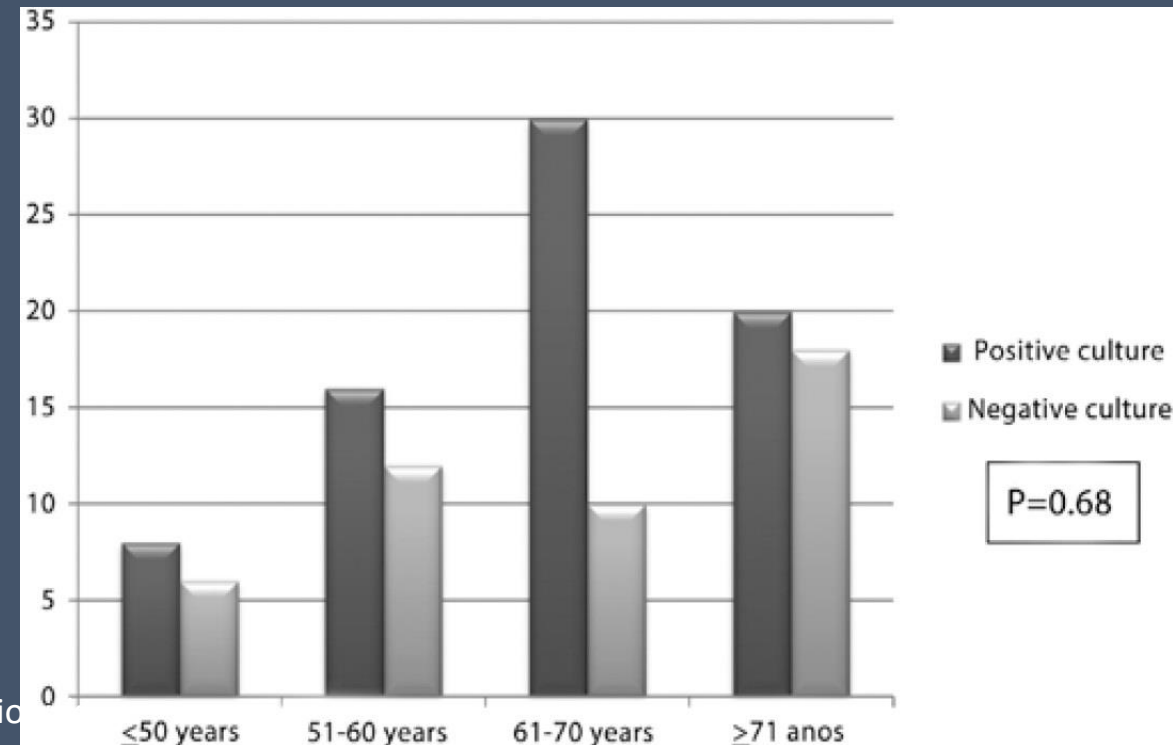


SKŁAD MIKROBIOMU OKA

- GRZYBY
- Mikrobiom grzybiczy powierzchni oka człowieka jest bardzo zróżnicowany.
- *Candida albicans* może występować na normalnej powierzchni oka u dzieci i młodzieży i dorosłych
- Najczęściej stwierdza się Ascomycota i Basidiomycota oraz rodzaje *Aspergillus*, *Setosphaeria*, *Malassezia*, *Haematonectria*
- W badaniu 90 gałek ocznych 45 dorosłych, Basidiomycota (78%) i Ascomycota (19%) oraz pięć rodzajów *Malassezia* (74), *Rhodotorula* (2%), *Davidiella* (2%), *Aspergillus* (1%), *Alternaria* (0,6%), które stanowiły >80% mikrobiomu grzybów i występowały u >80% badanych osób

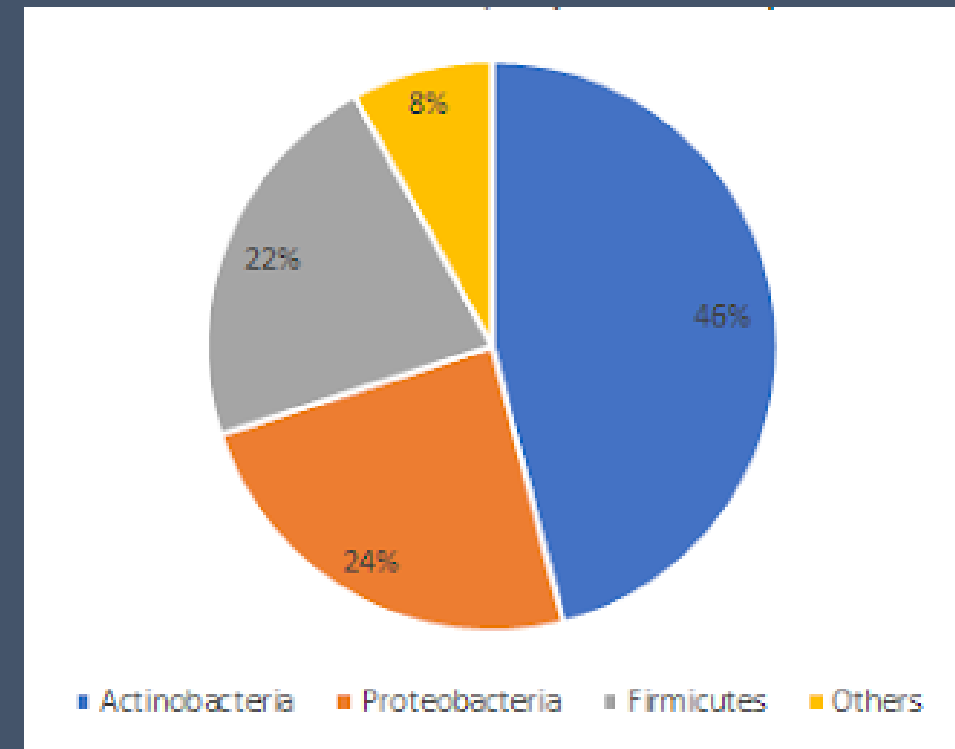
KOLONIZACJA SPOJÓWEK

- KOLONIZACJA SKÓRY, BŁON ŚLIZÓWYCH ZMIENIA SIĘ Z WIEKIEM
- DOMINUJĄCE BAKTERIE KOLONIZUJĄCE SPOJÓWKI
 - *S. epidermidis* (80-90%)
 - *S. aureus* (5-15%)
 - *Proteus mirabilis*, *E. coli* (1-3%)
 - Rzadko *Pseudomonas*



PATOMECHANIZM ZAKAŻENIA OKA

- Zdrowy mikrobiom spojówki zawiera bakterie powszechnie uznawane za patogeny.
- Wszelkie zmiany lub zaburzenia równowagi mikrobiomu mogą zwiększać ryzyko objawowych zakażeń i stanu zapalnego.
- Niektóre z tych patogenów to „patogeny oportunistyczne”, które mogą stać się bardziej zjadliwe i pokonać wrodzoną odpowiedź immunologiczną żywiciela poprzez wykrywanie kworum, gdy obecna jest wystarczająca ilość określonych bakterii.
- Wykazano, że *Staphylococcus aureus* i *Pseudomonas* mają zdolność wykrywania kworum w biofilmach.
- Brak równowagi fizjologicznych gatunków bakterii w innych mikrobiomach organizmu wpływa na zdrowie i prowadzi do chorób.

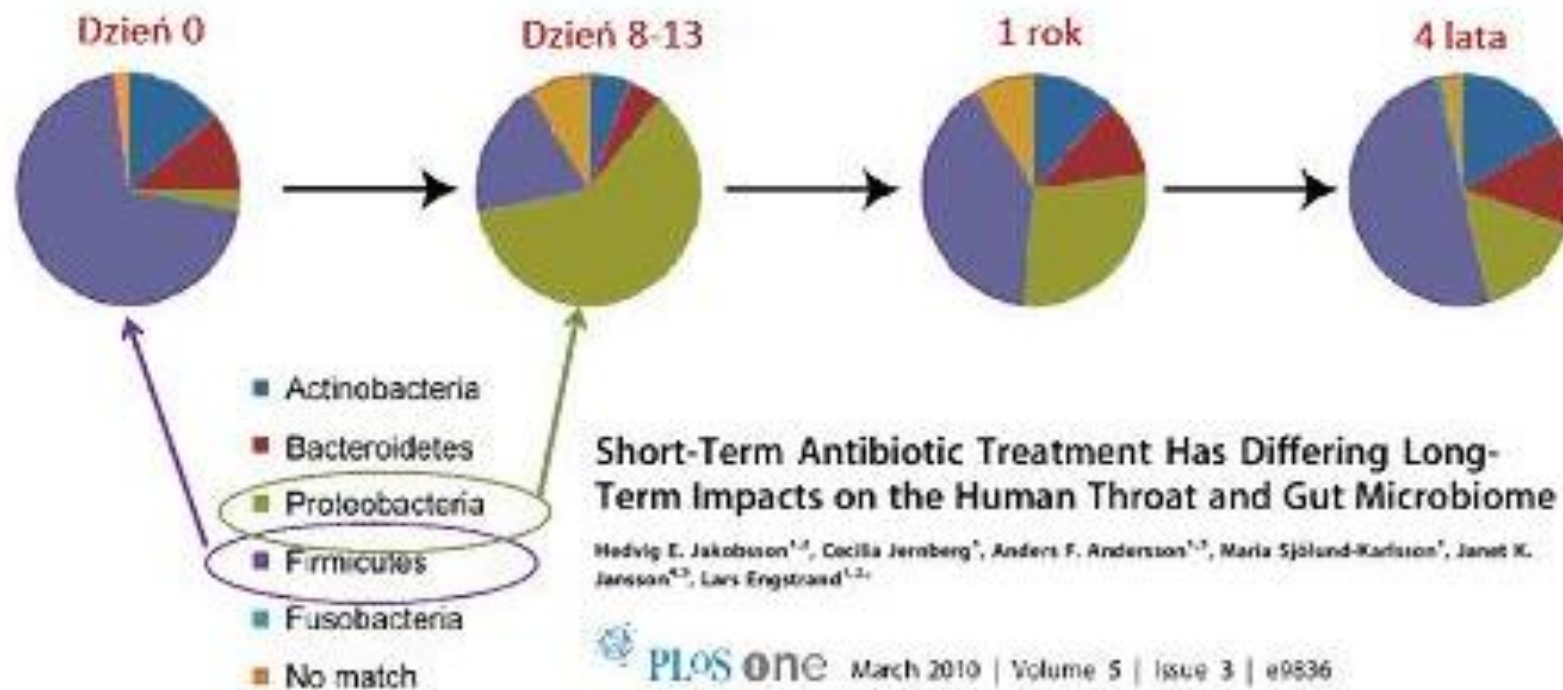


NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE ANTYBIOTYKI DO OKA

- FLUROCHINOLONY
- AMINOGLIKOZYDY

UBOCZNE EFEKTY ANTYBIOTYKOTERAPII

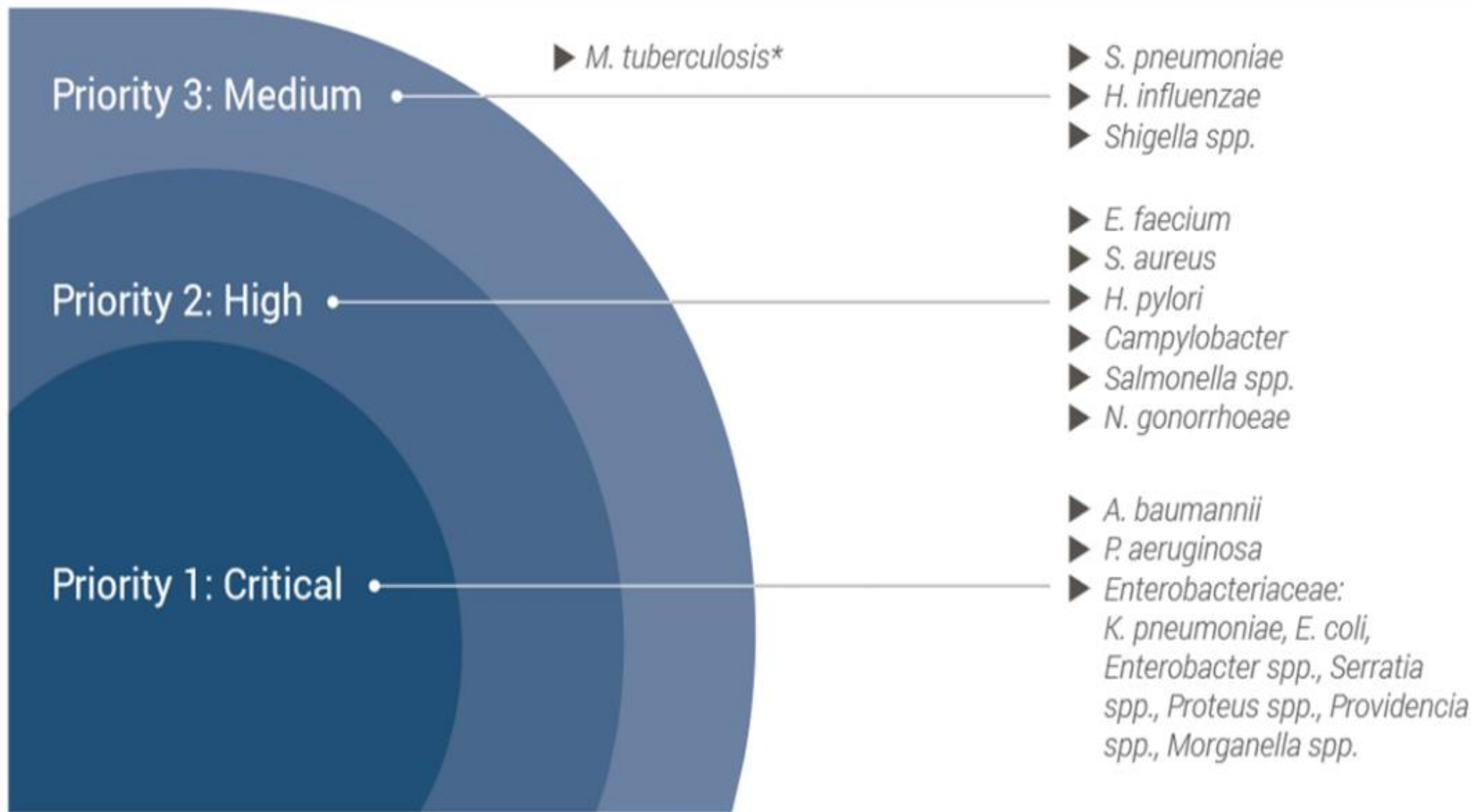
Krótkotrwała antybiotykoterapia wywołuje istotne zaburzenia mikroflory jelitowej



WPŁYW PANDEMII NA CHOROBY ZAKAŻNE NA ŚWIECIE

- PANDEMIA PRZEŁOŻYŁA SIĘ NA GLOBALNĄ ZMIANĘ W EPIDEMIOLOGII WIELU INNYCH CHORÓB ZAKAŻNYCH
- NA SKUTEK MNIEJSZEGO DOSTĘPU DO OCHRONY ZDROWIA, OGRANICZONEJ MOBILNOŚCI LUDZI ODNOTOWANO SPADEK WYKRYWALNOŚCI WIELU CHORÓB ZAKAŻNYCH I ZAKAŻEŃ
- PO TRZECH LATACH NASTĄPIŁA KOREKTA W TYM ZAKRESIE – WYRÓWNAWCZO WZROSŁA ZACHOROWAŁOŚĆ NA WIELE CHORÓB ZAKAŻNYCH
- NIEPOKOJĄCE ZJAWISKA DOTYCZĄ RSV, GRYPY, GRUŹLICY, ZAKAŻEŃ PACIORKOWCOWYCH, GRONKOWCOWYCH, PAŁECZEK JELITOWYCH WIELOOPORNYCH, PSEUDOMONAS, ACINETOBACTER, GRZYBÓW INWAZYJNYCH

WHO – List of priority pathogens:



Note: WHO 2017: Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics; **M. tuberculosis* was not subjected to review for inclusion in the WHO priority list. However, it was specifically acknowledged as a globally established priority for which innovative new treatments are urgently needed. We therefore included this pathogen in our analysis.

Posiew tlenowy materiałów tkankowych

Materiał: Tkanka, pobrany: 10-10-2022 09:20 (dr n. med. Roman Grzybowski), przyjęty: 10-10-2022 10:52

1-904
14-10-2022

Uwaga: tkanka z okolicy implantu st biodrowego lewego, materiał pobrany na Bloku Operacyjnym
Data zakończenia badania: 14-10-2022

Preparat bezpośredni:

- Leukocyty -
- Komórki nabłonkowe -
- Flora -

Wynik badania: DODATNI

Uwagi: po 1 dobie wynik posiewu ujemny

Identyfikacja

Identyfikacja	Staphylococcus aureus MSSA – Szczep wrażliwy na metycylinę (kloksacylinę). Lekiem z wyboru jest kloksacylina podawana dożylnie. W terapii sekwencyjnej leczenie kontynuować cefalosporyną pierwszej generacji.
Liczebność kolonii	Na podłożu namnażającym

Lekowrażliwość

Nazwa antybiotyku	1 Staphylococcus aureus
Cefadroksyl	W
Cefuroksym aksetyl	W
Gentamycyna	W ¹
Erytromycyna	W ²
Klindamycyna	W
Wankomycyna	W ³
Rifampicyna	W ⁴
Trimetoprim/sulfametoksazol	W
Kloksacylina	W

- ¹ Zalecane stosowanie wysokich dawek raz na dobę w terapii skojarzonej z innymi antybiotykami.
- ² Wynik oznaczenia lekowrażliwości na erytromycynę jest reprezentatywny dla azytromycyny, klarytromycyny i roksytromycyny
- ³ W leczeniu zakażeń wykazuje mniejszą skuteczność niż kloksacylina.
Stosować wyłącznie u pacjentów uczulonych na antybiotyki beta-laktamowe.
- ⁴ Nie stosować w monoterapii.

W - wrażliwy, O - oporny, WZE - wrażliwy zwiększona ekspozycja, oznacza, że szczep jest wrażliwy w przypadku zwiększonej ekspozycji drobnoustroju na antybiotyki, związanej z dawkowaniem (wysoka dawka lub zmieniony sposób podawania leku, lub wynikającej z wysokiej stężenia leku w miejscu zakażenia



Posiew tlenowy materiałów tkankowych
Materiał: Tkanka, pobrany: 23-02-2023 13:50, przyjęty: 23-02-2023 14:16

1-829
26-02-2023

Uwaga

Tkanki z rany pooperacyjnej barku prawego
materiał pobrany na Bloku Operacyjnym
26-02-2023

Data zakończenia badania:

Preparat bezpośredni:

Wynik badania:

DODATNI

Identyfikacja

1	Identyfikacja	Escherichia coli	1-829 26-02-2023
	Liczebność kolonii	pojedyncze kolonie	

Lekowrażliwość

Nazwa antybiotyku	1 Escherichia coli
Amoksycylina/kw.klawulanowy	O
Piperacylina/tazobaktam	W
Cefuroksym	WZE ¹
Cefotaksym (non-meningits)	W
Imipenem	W
Meropenem	W
Amikacyna	W ²
Gentamycyna	W ²
Ciprofloksacyna	O
Trimetoprim/sulfametoksazol	O
Ceftriakson	W

¹ Zalecane dawkowanie: 1,5g iv x 3

² Zalecane stosowanie wysokich dawek raz na dobę w terapii skojarzonej z innymi antybiotykami.

W - wrażliwy, O - oporny, WZE - wrażliwy zwiększona ekspozycja, oznacza, że szczep jest wrażliwy w przypadku zwiększonej ekspozycji drobnoustroju na antybiotyk, związanej z dawkowaniem (wysoka dawka lub zmieniony sposób podawania leku, lub wynikającej z wysokiego stężenia leku w miejscu zakażenia

+ wzrost skąpy; ++ wzrost obfity; +++ wzrost bardzo obfity

koniec wyników

Wynik -

Wynik badania: DODATNI

Identyfikacja 1

Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae (Wynik epidemiologiczny: patogen alarm)
 Drobnoustrój alarmowy
 Szczep wytwarza karbapenemazę KPC
 Drobnoustrój alarmowy
 Uwaga! Szczep wytwarza karbapenemazę. Istnieje szansa powodzenia terapii w
 Czynniki zgłoszono do Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Wejhero

Liczebność kolonii 1

pojedyncze kolonie

=== ANTYBIOGRAM ===

Antybiotyk \ Organizm	Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae
Ampicylina 1	O
Amoksycylina 1	O
Amoksycylina/kw.klawulanowy i.v. 1	O
Piperacylina/tazobaktam 1	O
Cefuroksym 1	O
Cefotaksym 1	O
Meropenem 1	O MIC = 16 mg/l
Amikacyna 1	W
Gentamycyna 1	O
Ciprofloksacyna 1	O
Fosfomycyna i.v. 1	O MIC = 32 mg/l
Trimetoprim/sulfametoksazol 1	O
Ceftriakson 1	O
Kolistyna 1	W MIC = 0,5 mg/l
Ertapenem 1	O
Ceftazydym/awibactam 1	W MIC = 1,5 mg/l
Meropenem/waborbactam 1	W MIC = 0,094 mg/l

Data zakończenia badania: 26-03-2023

ZMIANY W ANTYBIOGRAMIE OD 2020 r.

- ZMIANY W MIKROBIOLOGII (INTERPRETACJA LEKOWRAŻLIWOŚCI WG EUCAST 2019)
 - Wrażliwy - duże prawdopodobieństwo skuteczności antybiotyku w standardowych dawkach
 - Średnio-wrażliwy = wrażliwy przy **zwiększonej ekspozycji** - sukces terapii może zależeć od zwiększenia dawki lub częstotliwości podawania leku, a także wysokiego stężenia uzyskiwanego w ognisku zakażenia
 - Oporny – wysokie ryzyko braku odpowiedzi na leczenie nawet przy zwiększonej ekspozycji

PANDEMICZNE SKUTKI DLA ZDROWIA PUBLICZNEGO

- **W EFEKCIE PANDEMII COVID-19 NASILIŁY SIĘ „STARE” PROBLEMY**
 - LEKOOPORNOŚĆ (ESBL, CPE, CRAB, PSAB, VRE...)
 - C. DIFFICILE – REKORDOWA LICZBA ZAKAŻEŃ W 2021 – OK. 30 TYS
- **EPIDEMIE WYRÓWNAWCZE PO 3 LATACH PANDEMII**
 - WZROST ZACHOROWAŃ 2022 vs 2021 - OSPA 3x, ROTAVIRUS 8x, HIV 2x
 - PŁONICA (SZKARLATYNA) 3x
 - INWAZYJNE ZAKAŻENIA GRONKOWCOWE, PACIORKOWCOWE (!)
 - GRYPA, RSV, INNE WIRUSY ODDECHOWE
- **IMMUNOLOGICZNE POWIKŁANIA PO COVID / LONG-COVID**
 - HIPOTEZA O WIĘKSZEJ PODATNOŚCI NA CIĘŻKIE ZAKAŻENIA NP. GAS W WYNIKU MNIEJSZEJ EKSPOZYCJI NA PATOGENY PRZEZ 3 LATA
 - OSŁABIENIE ODPORNOŚCI PO PRZECHOROWANIU COVID-19

WPŁYW PANDEMII NA EPIDEMIOLOGIĘ INNYCH ZAKAŻEŃ

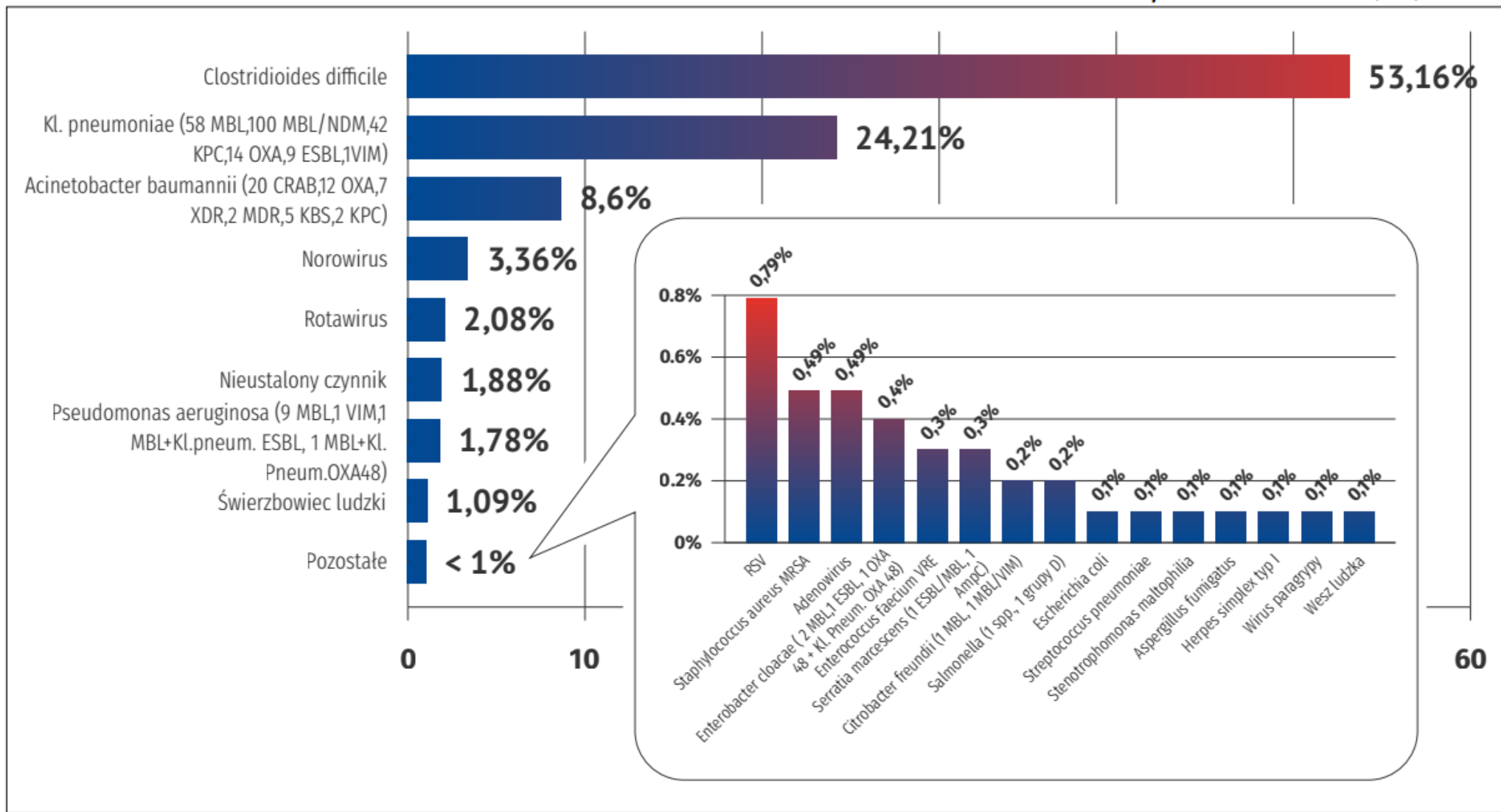
- **IMMUNOLOGICZNE POWIKŁANIA PO COVID / LONG-COVID**
 - HIPOTEZA O WIĘKSZEJ PODATNOŚCI NA CIĘŻKIE ZAKAŻENIA NP. GAS W WYNIKU MNIEJSZEJ EKSPZYCJI NA PATOGENY PRZEZ 3 LATA
 - OSŁABIENIE ODPORNOŚCI PO PRZECHOROWANIU COVID-19 (hipoteza, jak długo? W jakim zakresie?)
 - EPIDEMIE WYRÓWNAWCZE, WZROST CHORÓB AUTOIMMUNOLOGICZNYCH, NOWOTWORÓW
- **W NIEKTÓRYCH KRAJACH OSŁABIENIE PROGRAMÓW SZCZEPIEŃ POWSZECHNYCH**
 - GRUŹLICA, HBV, ODRA, POLIO, KRZTUSIEC
- **RUCHY LUDNOŚCI – MIKROBIOM AZJATYCKI, AFRYKAŃSKI,**

ZAGROŻENIA EPIDEMICZNE W SZPITALACH

- zakażenia *Clostridioides (Clostridium) difficile* !!! (rybotypy epidemiczne, nadprodukcja toksyn, oporność na chinolony, karbapenemy, klinicznie słaba reakcja na metronidazol)
- Pałeczki *Enterobacterales (Enterobacteriaceae)* CPE –
 - *K. pneumoniae*; *E. coli*; *Enterobacter* (MBL, KPC, NDM, VIM, OXA...)
- Zakażenia *S. aureus* (w tym MRSA !!!)
- *Pseudomonas*, *Acinetobacter* odporne na karbapenemy
- Grzyby *Candida* odporne na flukonazol, *Candida auris* – inwazyjne
- Wirusy rota, noro, grypa, RSV, COVID-19

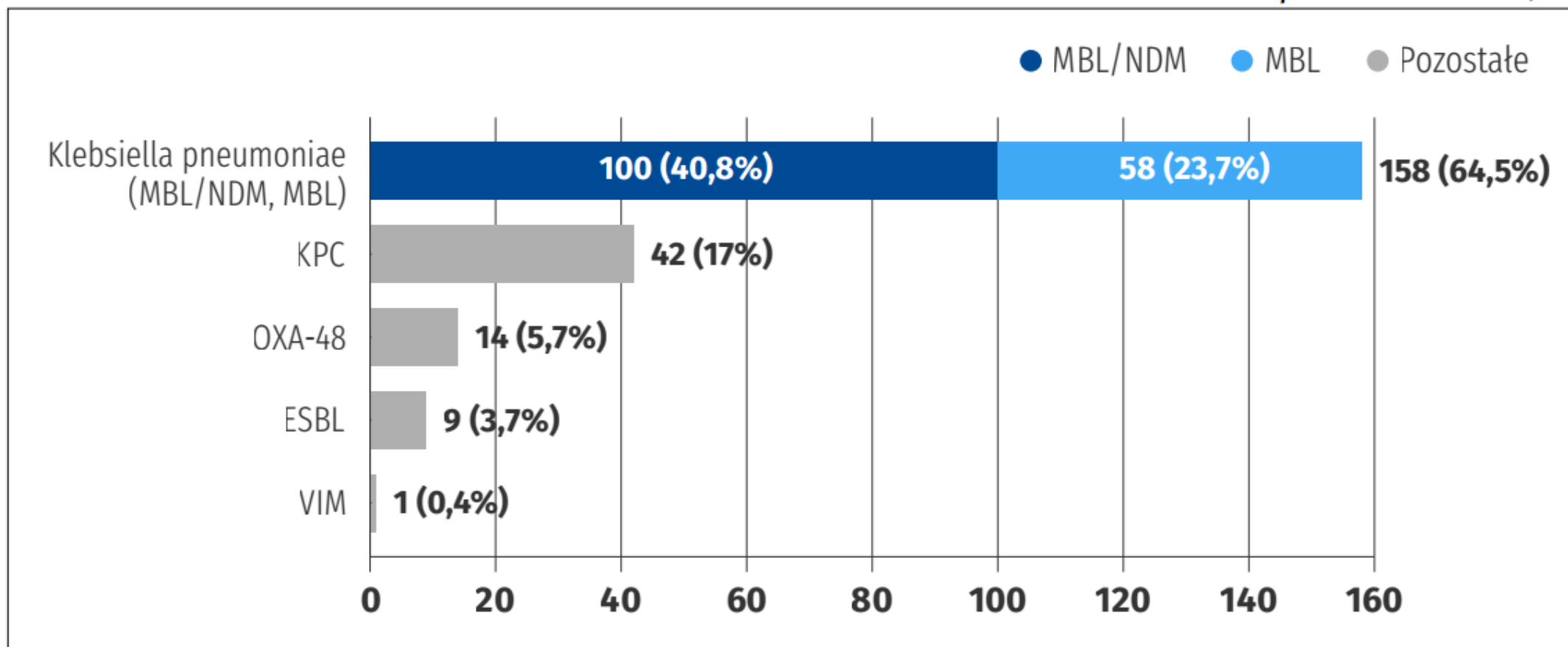
Wyk. 44 Procentowy udział wybranych czynników alarmowych wywołujących ogniska epidemiczne w 2021 r.

Źródło: opracowanie własne (GIS)



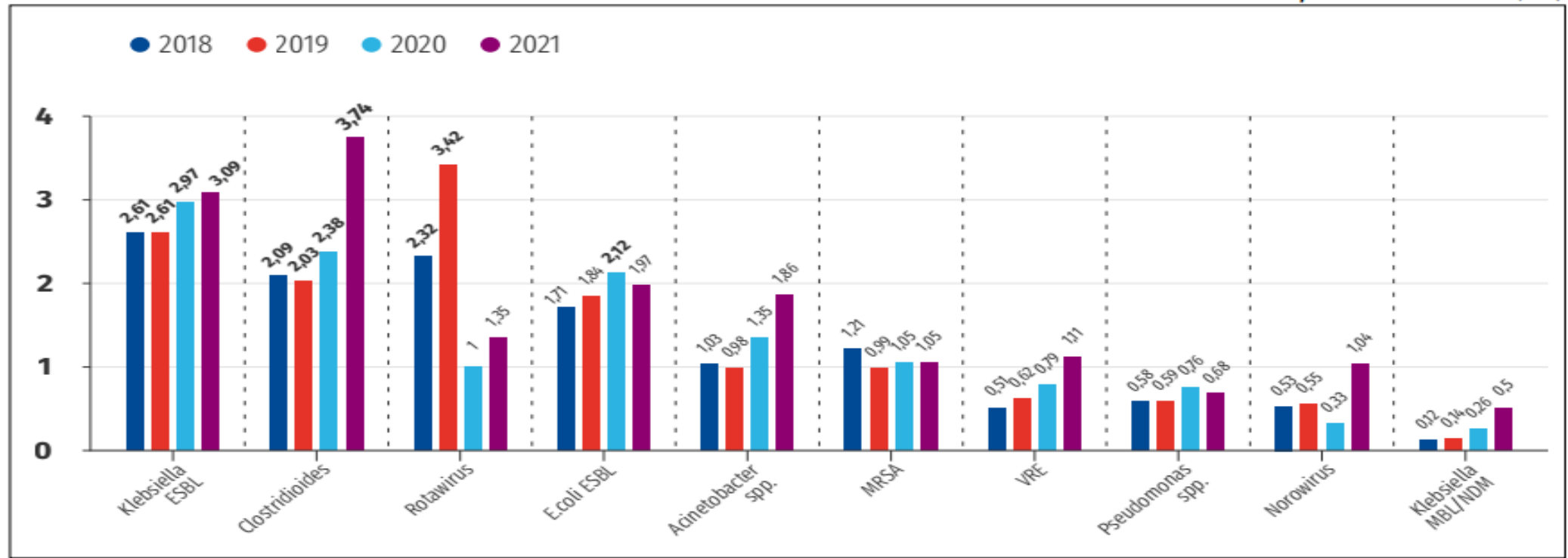
Wyk. 47 Ogniska zakażeń *Klebsiella pneumoniae* z uwzględnieniem oporności czynnika zgłoszone w 2021 r.

Źródło: opracowanie własne (GIS)



Wyk. 52 Zakażenia szpitalne – zapadalność w przeliczeniu na 1000 hospitalizacji w latach 2018-2021

Źródło: opracowanie własne (GIS)



Jak wynika z przestanych przez podmioty lecznicze raportów rocznych, na ogólną liczbę 10 308 wykazanych przypadków *Klebsiella pneumoniae* MBL/NDM stwierdzono 3945 zakażeń objawowych (38,3%) oraz 6 363 kolonizacji (61,7%). W 2021 r., podobnie jak w latach poprzednich, odnotowano wyższą zapadalność w przypadku kolonizacji przewodu pokarmowego niż w zakażeniach objawowych. Zapadalność na *Klebsiella pneumoniae* MBL/NDM w 2021 r., zarówno pod postacią objawowych zakażeń, jak i kolonizacji przewodu pokarmowego, wyniosła – 1,33/1000 hospitalizacji. Na przestrzeni ostatnich trzech lat obserwuje się tendencję wzrostową zapadalności na zakażenia wywołane tym czynnikiem alarmowym: 2018 r. – 0,49/1000 hospitalizacji; 2019 r. – 0,54/1000 hospitalizacji; 2020 r. – 0,68/1000 hospitalizacji.

K. Pneumoniae - oporność na karbapenemy w Polsce

**Dane EARS-Net dla Polski: szczepy z zakażeń inwazyjnych:
wzrost z 7.7% w 2019 do 19.5% w 2021**

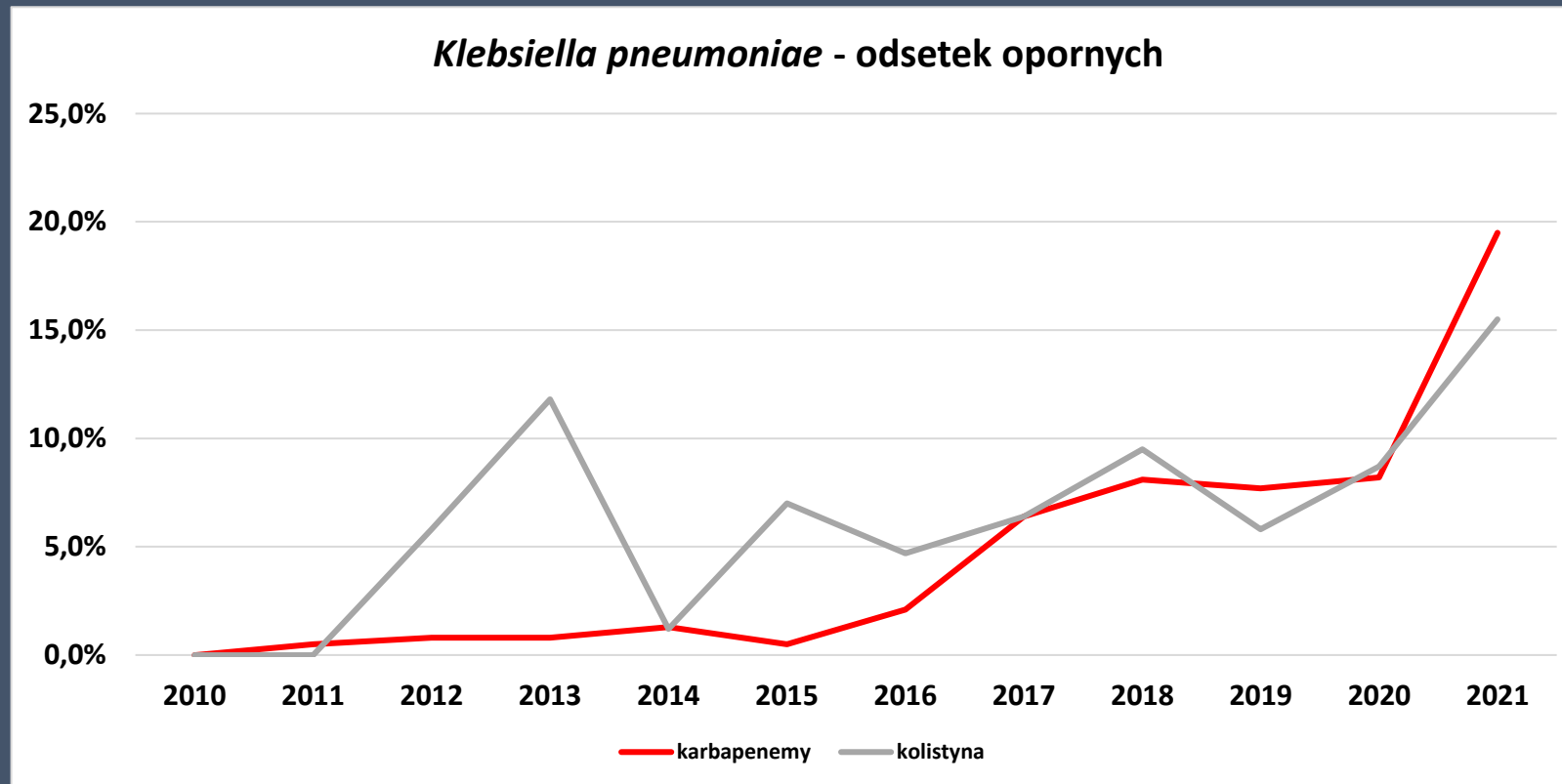
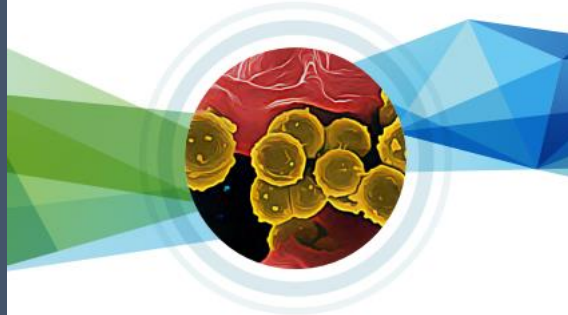




Fig. 8 *S. aureus*: percentage of invasive isolates resistant to methicillin (MRSA),^a by country/area, WHO European Region, 2020



Antimicrobial resistance surveillance in Europe

2022

2020 data



Non-visible countries

- Andorra
- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta
- Monaco
- San Marino

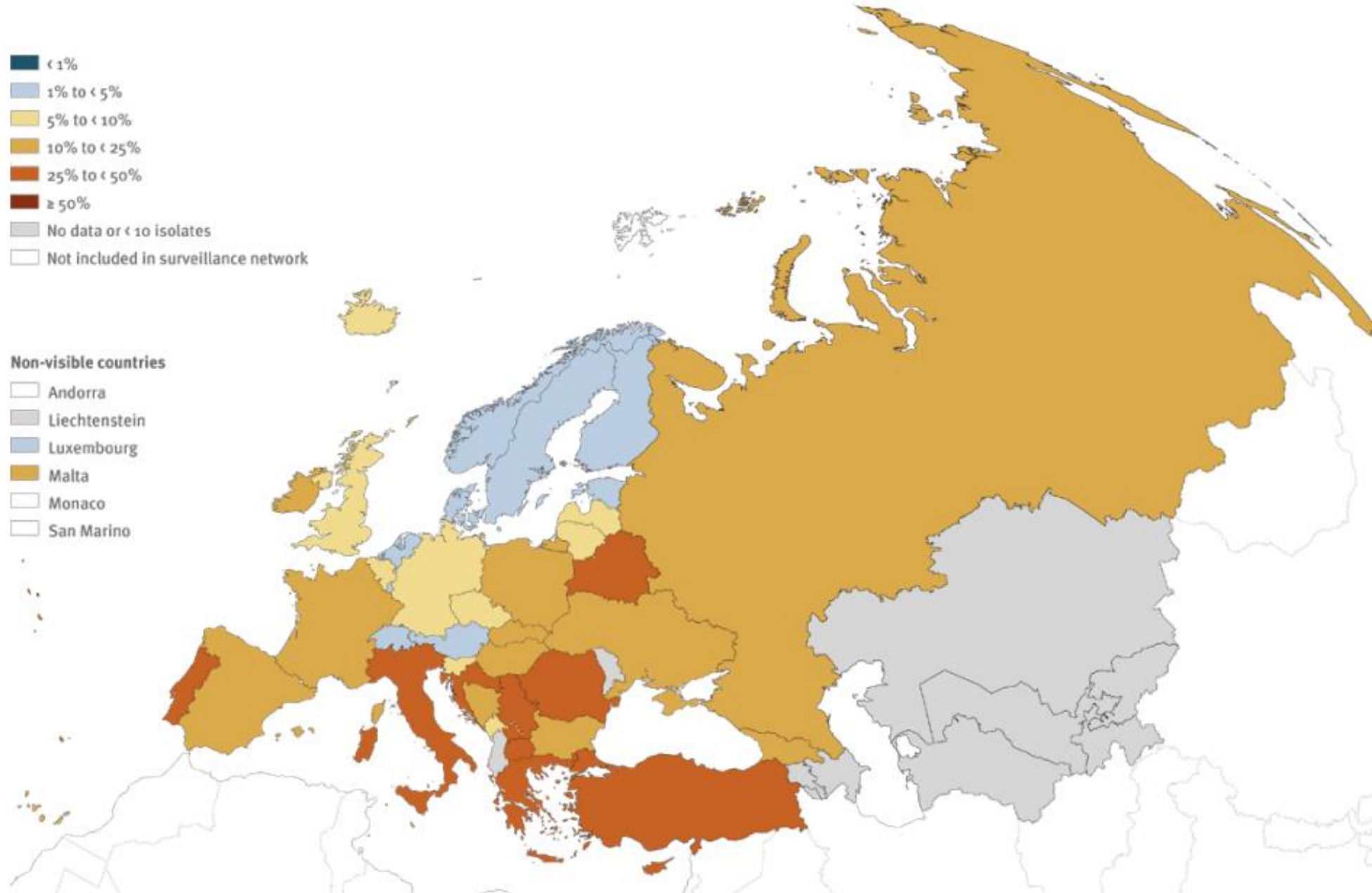


Fig. 1 *E. coli*: percentage of invasive isolates resistant to fluoroquinolones (ciprofloxacin/levofloxacin/ofloxacin), by country/area, WHO European Region, 2020

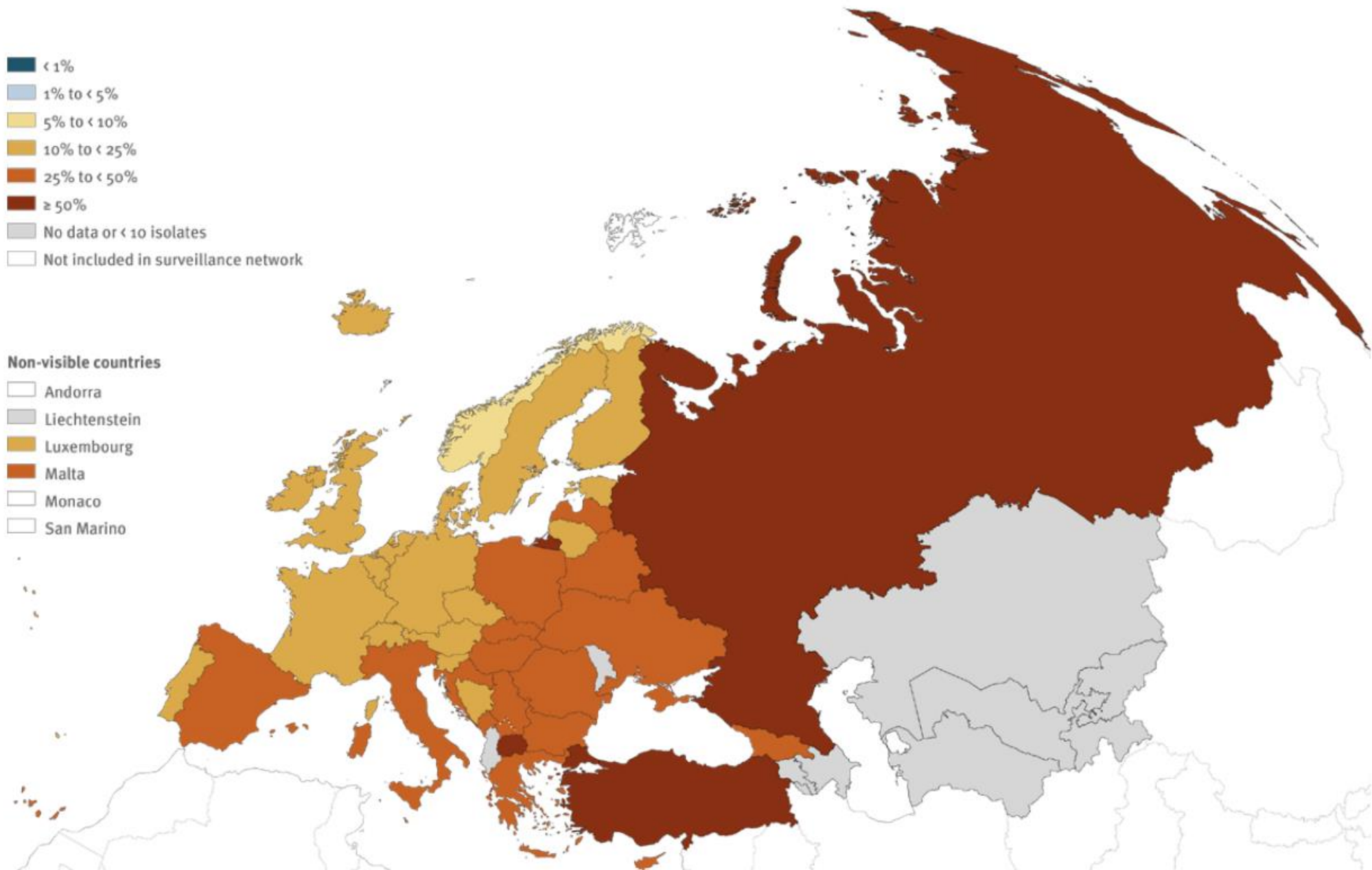


Fig. 4 *K. pneumoniae*: percentage of invasive isolates resistant to third-generation cephalosporins (cefotaxime/ceftriaxone/ceftazidime), by country/area, WHO European Region, 2020

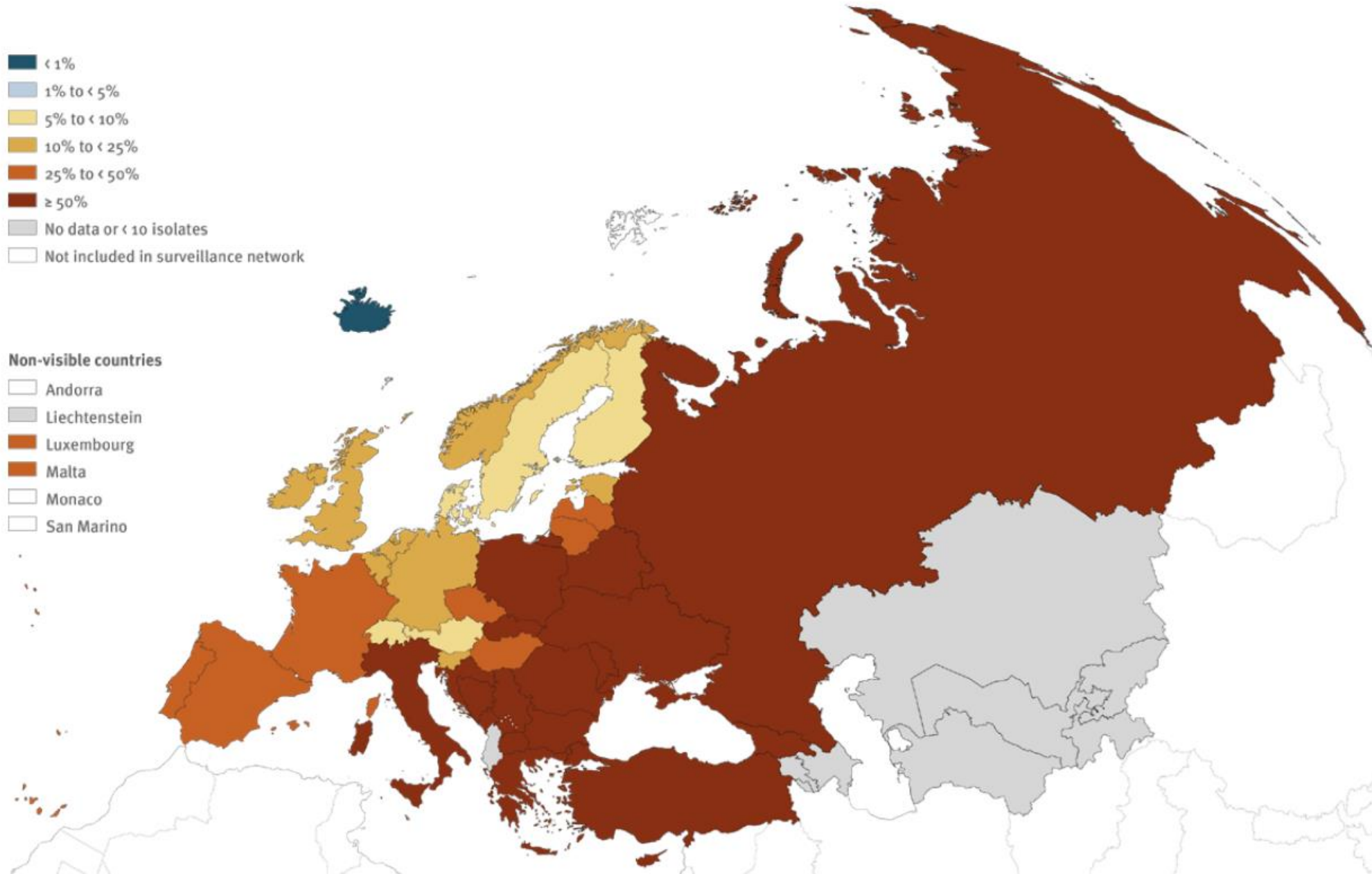


Fig. 5 *K. pneumoniae*: percentage of invasive isolates resistant to carbapenems (imipenem/meropenem), by country/area, WHO European Region, 2020

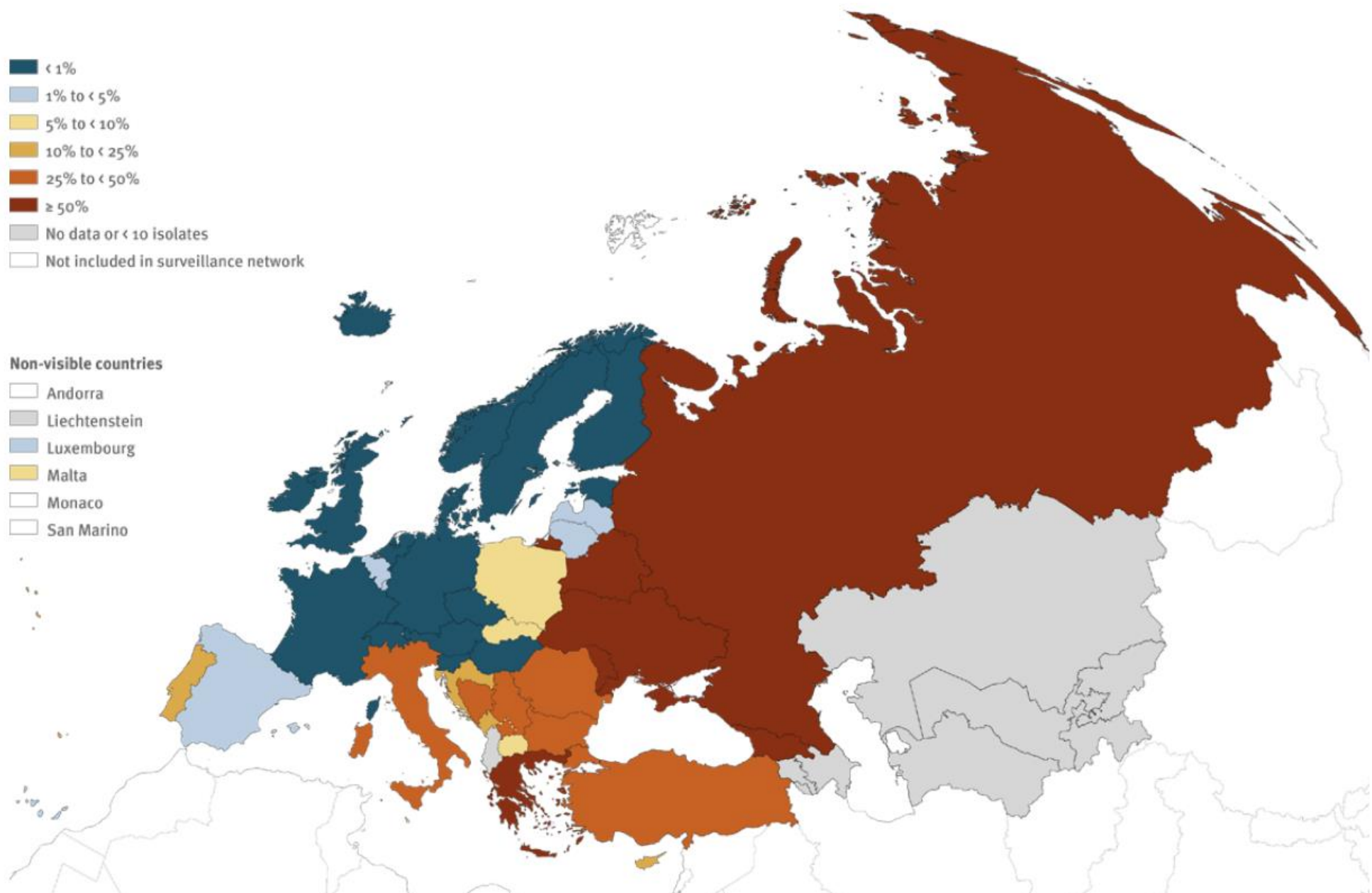


Fig. 7 *Acinetobacter* spp.: percentage of invasive isolates with resistance to carbapenems (imipenem/meropenem), by country/area, WHO European Region, 2020

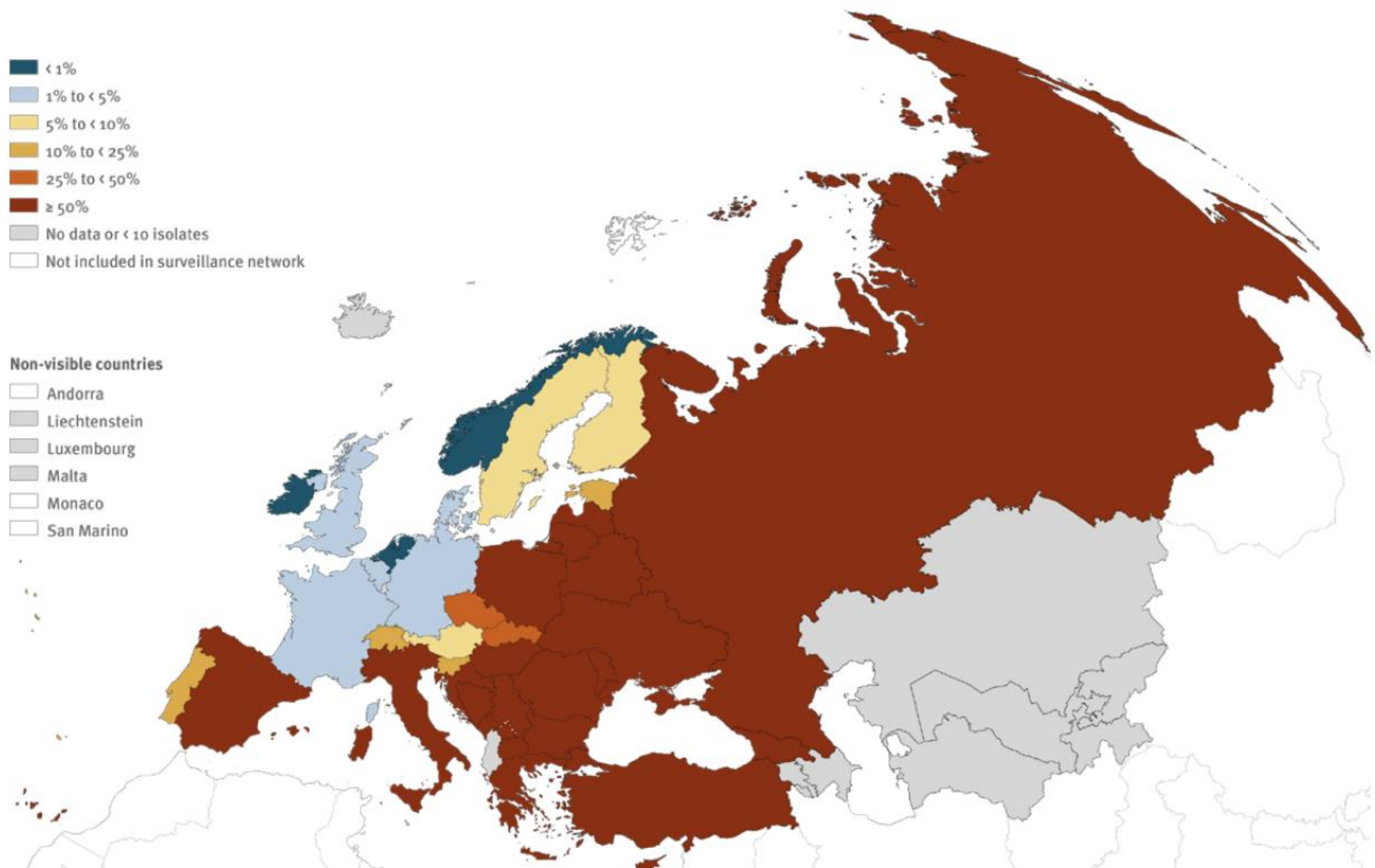
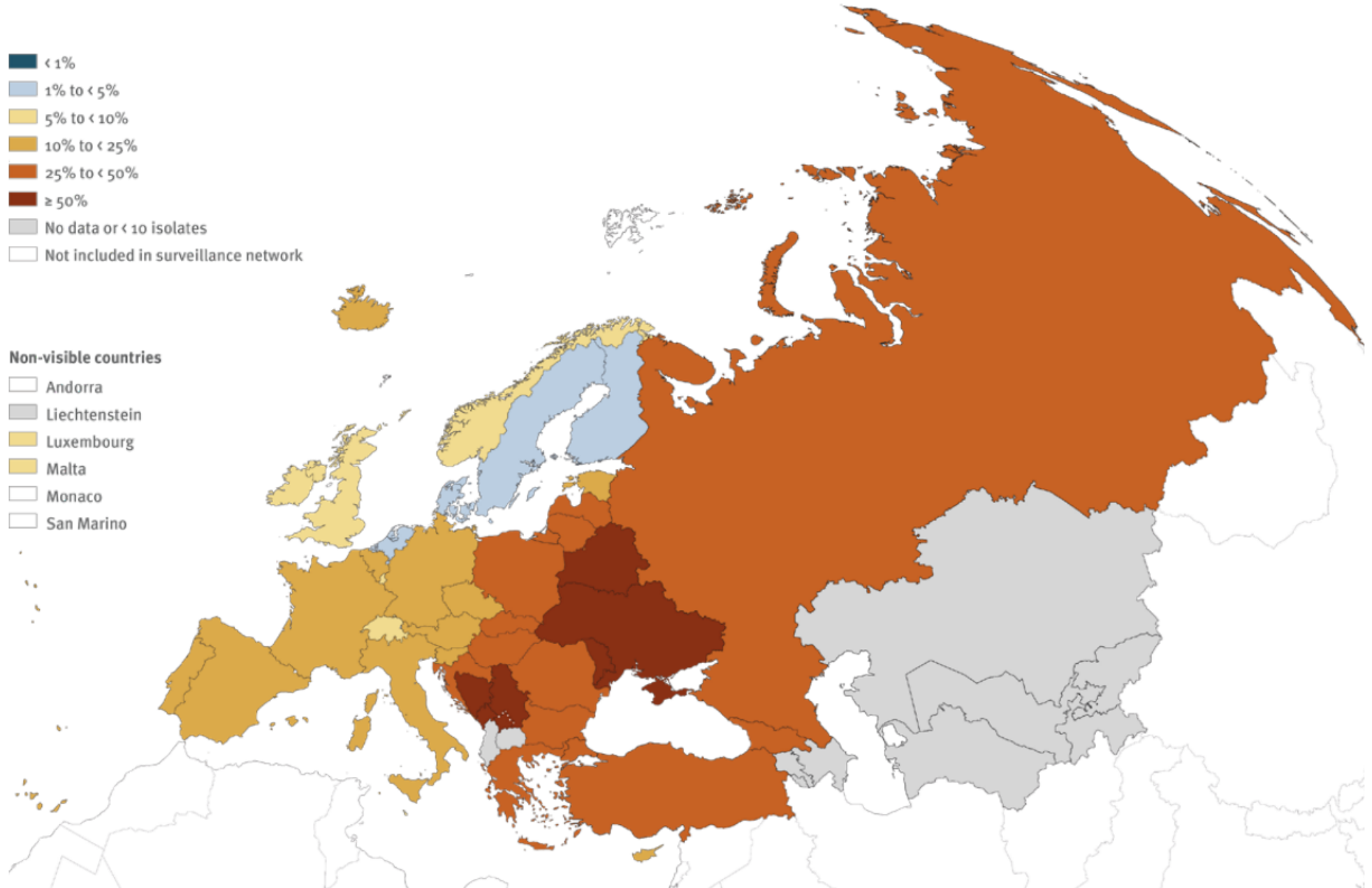


Fig. 6 *P. aeruginosa*: percentage of invasive isolates with resistance to carbapenems (imipenem/meropenem), by country/area, WHO European Region, 2020



ŹRÓDŁA INFEKCJI OKA

PRZYPADKI JATROGENNE

- ZABURZENIE SKŁADU MIKROBIOMU OKA
- SKAŻONE LEKI DOOCZNE, SKAŻONE ZESTAWY OPERACYJNE, SKAŻONE ŚRODOWISKO OPERACYJNE, DROBNOUSTROJE ZESPOŁU MEDYCZNEGO

PRZYPADKI ENDOGENNE

- DROBNOUSTROJE WŁASNE PACJENTA

SKĄD SIĘ BIORĄ ZAKAŻENIA SZPITALNE?

- PACJENCI - SĄ NOSICIELAMI / ZAKAŻENIA KRZYŻOWE
- ŚRODOWISKO SZPITALNE – KAŻDY CENTYMETR POWIERZCHNI W SZPITALU MOŻE BYĆ SKOLONIZOWANY PATOGENAMI
- PERSONEL – MOŻE BYĆ NOSICIELEM/ZAKAŻONYM
- ODWIEDZAJĄCY – MOGĄ BYĆ NOSICIELAMI / ZAKAŻENI

PERSONEL

- Odzież
- Ręce
- Kultura pracy
- Antibiotyki

PACJENT

- Mikrobiom
- Skóra
- Jelita
- Jama ustna
- Zatoki
- Sewniki

Z

OTOCZENIE

- Powietrze
- Powierzchnie
- Sprzęty med.
- Leki dooczne

DROBNOUSTROJE NA RĘKACH I W ŚRODOWISKU

Patogen	Skażenie rąk personelu	Czas przeżywania na skórze rąk
<i>Acinetobacter</i> spp.	3-15%	<150 min
<i>C.difficile</i>	14-59%	>60 min
<i>Proteus vulgaris</i>		>30 min
<i>S.marcescens</i>	15-24%	> 30 min
<i>Pseudomonas</i> spp.	1-25%	<180 min
MRSA	>16%	>60 min
VRE	>40%	>60 min
Wirus grypy		10-15 min
Rotawirus	19-78%	<240 min
<i>Candida</i> spp.	23-80%	> 60 min

<i>Acinetobacter</i> spp.	3 days to 5 months
<i>Bordetella pertussis</i>	3 – 5 days
<i>Campylobacter jejuni</i>	up to 6 days
<i>Clostridium difficile</i> (spores)	5 months
<i>Chlamydia pneumoniae</i> , <i>C. trachomatis</i>	≤ 30 hours
<i>Chlamydia psittaci</i>	15 days
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	7 days – 6 months
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	1–8 days
<i>Escherichia coli</i>	1.5 hours – 16 months
Enterococcus spp. including VRE and VSE	5 days – 4 months
<i>Haemophilus influenzae</i>	12 days
<i>Helicobacter pylori</i>	≤ 90 minutes
<i>Klebsiella</i> spp.	2 hours to > 30 months
<i>Listeria</i> spp.	1 day – months
<i>Mycobacterium bovis</i>	> 2 months
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	1 day – 4 months
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	1 – 3 days
<i>Proteus vulgaris</i>	1 – 2 days
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6 hours – 16 months; on dry floor: 5 weeks
<i>Salmonella typhi</i>	6 hours – 4 weeks
<i>Salmonella typhimurium</i>	10 days – 4.2 years
<i>Salmonella</i> spp.	1 day
<i>Serratia marcescens</i>	3 days – 2 months; on dry floor: 5 weeks
<i>Shigella</i> spp.	2 days – 5 months
<i>Staphylococcus aureus</i> , including MRSA	7 days – 7 months
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1 – 20 days
<i>Streptococcus pyogenes</i>	3 days – 6.5 months
<i>Vibrio cholerae</i>	1 – 7 days



ALGORYTM POSTĘPOWANIA podejrzanie zakażenia

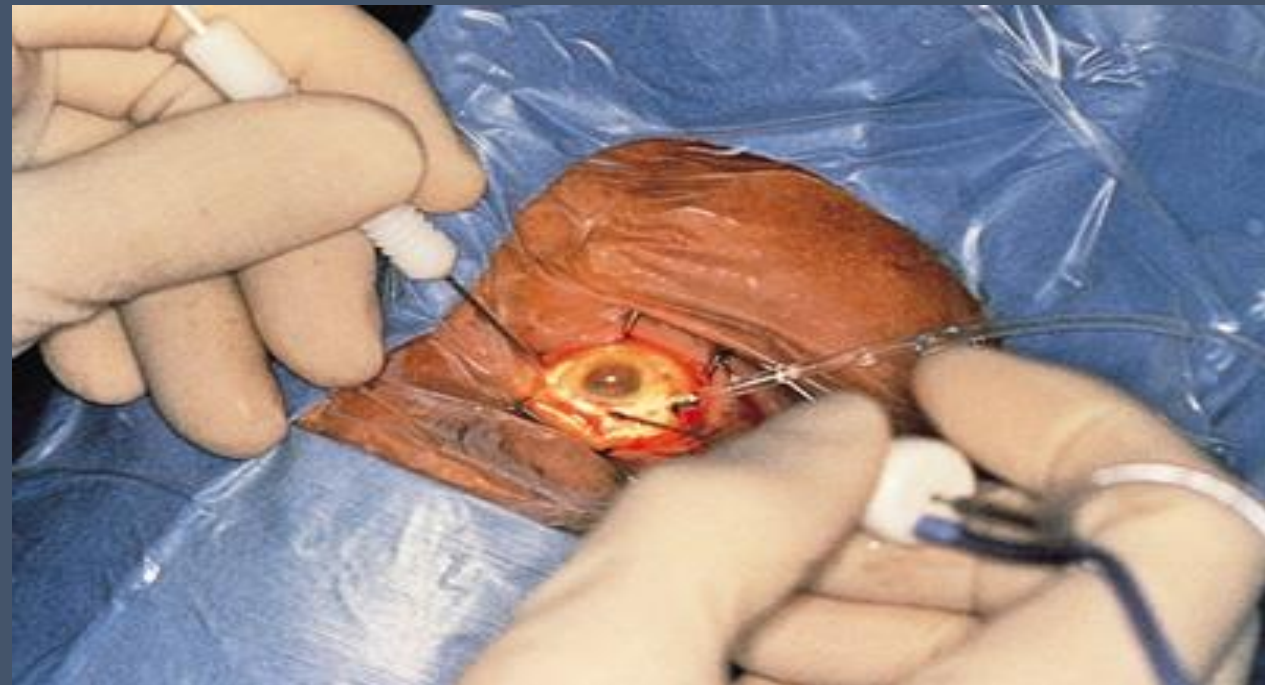
- Czy są objawy zakażenia?
- Jeśli tak, to czy są to objawy infekcji miejscowej, ograniczonej do jednego układu, tkanki, narządu czy uogólnionej?
- Czy są możliwe badania obiektywnie wskazujące na zakażenie?
 - Morfologia, bad, moczu, kału itp.
 - CRP, OB., PROKALCYTONINA
 - USG, RTG
- Czy jest możliwość różnicowania infekcji bakteryjnej czy wirusowej
- Czy jest możliwy / wskazany do pobrania materiał na badanie mikrobiologiczne?

Algorytm postępowania podejrzenie zakażenia

- **Badania mikrobiologiczne dostarczają informacji o zmianach trendów lekooporności, które dotyczą ludzi, zwierząt, rolnictwa**
- **Leczenie zakażeń bez badań jest cofaniem się do XIX wieku**
- **Warto zapamiętać kluczowe informacje**
 - **nie ma antybiotyku w 100% skutecznego na wszystkie zakażenia**
 - **na każdy antybiotyk może powstać oporny mutant**
 - **lekooporność powoduje zwiększenie ryzyka powikłań do śmierci włącznie**
 - **Niepotrzebna antybiotykoterapia może spowodować poważny problem wśród ludzi którzy mieszkają razem ze zwierzęciem**
 - **Lkooporność nie ma granic gatunkowych**

POBIERANIE POSIEWÓW Z OKA

- **SPECJALISTYCZNE PODŁOŻA**
- **POBRANIE ŚRÓDOPERACYJNE BEZPOŚREDNIO DO MEDIUM, PRZED PODANIEM ANTYBIOTYKU**
- **SZYBKIE PROCEDOWANIE**
- **TECHNIKI MOLEKULARNE**



EUCAST breakpoints are based on the following dosages (see section 8 in Rationale Documents). Alternative dosing regimens may result in equivalent exposure. The table should not be used as a guidance for dosing in clinical practice as dosages can vary widely by indication. It does not replace specific national, regional or local dosing guidelines. However, if national practices significantly differ from those listed below, EUCAST breakpoints may not be valid. Situations where less antibiotic is given as standard or high dose should be discussed locally or regionally.

Uncomplicated UTI: acute, sporadic or recurrent lower urinary tract infections (uncomplicated cystitis) in patients with no known relevant anatomical or functional abnormalities within the urinary tract or comorbidities.

Penicillins	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Benzylpenicillin	0.6 g (1 MU) x 4 iv	1.2 g (2 MU) x 4-6 iv		<p>Meningitis caused by <i>S. pneumoniae</i>: For a dose of 2.4 g (4 MU) x 6 iv, isolates with MIC ≤0.06 mg/L are susceptible.</p> <p>Pneumonia caused by <i>S. pneumoniae</i>: breakpoints are related to dosage: For a dose of 1.2 g (2 MU) x 4 iv, isolates with MIC ≤ 0.5 mg/L are susceptible. For a dose of 2.4 (4 MU) g x 4 iv or 1.2 g (2 MU) x 6 iv, isolates with MIC ≤1 mg/L are susceptible. For a dose of 2.4 g (4 MU) x 6 iv, isolates with MIC ≤2 mg/L are susceptible.</p>
Ampicillin	2 g x 3 iv	2 g x 4 iv		Meningitis: 2 g x 6 iv
Ampicillin-sulbactam iv	(2 g ampicillin + 1 g sulbactam) x 3 iv	(2 g ampicillin + 1 g sulbactam) x 4 iv		
Ampicillin-sulbactam oral	None	None	0.75 g x 2 oral	
Amoxicillin iv	1 g x 3-4 iv	2 g x 6 iv		Meningitis: 2 g x 6 iv
Amoxicillin oral	0.5 g x 3 oral	0.75-1 g x 3 oral	0.5 g x 3 oral	
Amoxicillin-clavulanic acid iv	(1 g amoxicillin + 0.2 g clavulanic acid) x 3-4 iv	(2 g amoxicillin + 0.2 g clavulanic acid) x 3 iv		
Amoxicillin-clavulanic acid oral	(0.5 g amoxicillin + 0.125 g clavulanic acid) x 3 oral	(0.875 g amoxicillin + 0.125 g clavulanic acid) x 3 oral	(0.5 g amoxicillin + 0.125 g clavulanic acid) x 3 oral	Amoxicillin-clavulanic acid has separate breakpoints for systemic infections and uncomplicated UTI. When amoxicillin-clavulanic acid is reported for uncomplicated UTI, the report must make clear that the susceptibility category is only valid for uncomplicated UTI.
Piperacillin	4 g x 4 iv	4 g x 4 iv by extended 3-hour infusion		High dosage for more serious infections.
Piperacillin-tazobactam	(4 g piperacillin + 0.5 g tazobactam) x 4 iv 30-minute infusion or x 3 iv by extended 4-hour infusion	(4 g piperacillin + 0.5 g tazobactam) x 4 iv by extended 3-hour infusion		A lower dosage of (4 g piperacillin + 0.5 g tazobactam) x 3 iv, 30-minute infusion, is adequate for some infections such as complicated UTI, intraabdominal infections and diabetic foot infections, but not for infections caused by isolates resistant to third-generation cephalosporins.
Ticarcillin				
Ticarcillin-clavulanic acid	(3 g ticarcillin + 0.1-0.2 g clavulanic acid) x 4 iv	(3 g ticarcillin + 0.1 g clavulanic acid) x 6 iv		
Temocillin	2 g x 2 iv	2 g x 3 iv		The 2 g x 2 iv dose has been used in the treatment of uncomplicated UTI caused by bacteria with beta-lactam resistance mechanisms.
Phenoxyethylpenicillin	0.5-2 g x 3-4 oral depending on species and/or infection type	None		
Oxacillin	1 g x 4 iv	Dosages vary by indication		
Cloxacillin	0.5 g x 4 oral or 1 g x 4 iv	Dosages vary by indication		Meningitis: 2 g x 6 iv
Dicloxacillin	0.5-1 g x 4 oral or 1 g x 4 iv	Dosages vary by indication		
Flucloxacillin	1 g x 3 oral or 2 g x 4 iv (or 1 g x 6 iv)	Dosages vary by indication		Meningitis: 2 g x 6 iv

Cephalosporins	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Cefaclor	0.25-0.5 g x 3 oral depending on species and/or infection type	1 g x 3 oral		<i>Staphylococcus</i> spp.: Minimum dose 0.5 g x 3 oral
Cefadroxil	0.5-1 g x 2 oral	None	0.5-1 g x 2 oral	
Cefalexin	0.25-1 g x 2-3 oral	None	0.25-1 g x 2-3 oral	
Cefazolin	1 g x 3 iv	2 g x 3 iv		
Cefepime	1 g x 3 iv or 2 g x 2 iv	2 g x 3 iv		Severe <i>P. aeruginosa</i> infections: 2 g x 3 with extended 4-hour infusion
Cefiderocol	2 g x 3 iv over 3 hours	None		
Cefixime	0.2-0.4 g x 2 oral	None	0.2-0.4 g x 2 oral	Uncomplicated gonorrhoea: 0.4 g oral as a single dose
Cefotaxime	1 g x 3 iv	2 g x 3 iv		Meningitis: 2 g x 4 iv <i>S. aureus</i>: High dose only
Cefpodoxime	0.1-0.2 g x 2 oral	None	0.1-0.2 g x 2 oral	
Ceftaroline	0.6 g x 2 iv over 1 hour	0.6 g x 3 iv over 2 hours		<i>S. aureus</i> in complicated skin and skin structure infections: There is some PK-PD evidence to suggest that isolates with MICs of 4 mg/L could be treated with high dose.
Ceftazidime	1 g x 3 iv	2 g x 3 iv or 1 g x 6 iv		
Ceftazidime-avibactam	(2 g ceftazidime + 0.5 g avibactam) x 3 iv over 2 hours			
Ceftibuten	0.4 g x 1 oral	None		
Ceftobiprole	0.5 g x 3 iv over 2 hours	None		
Ceftolozane-tazobactam (intra-abdominal infections and UTI)	(1 g ceftolozane + 0.5 g tazobactam) x 3 iv over 1 hour	None		
Ceftolozane-tazobactam (hospital acquired pneumonia, including ventilator associated pneumonia)	(2 g ceftolozane + 1 g tazobactam) x 3 iv over 1 hour	None		
Ceftriaxone	2 g x 1 iv	2 g x 2 iv or 4 g x 1 iv		Meningitis: 2 g x 2 iv or 4 g x 1 iv <i>S. aureus</i>: High dose only Uncomplicated gonorrhoea: 0.5-1 g im as a single dose
Cefuroxime iv	0.75 g x 3 iv	1.5 g x 3 iv		
Cefuroxime oral	0.25 g x 2 oral	0.5 g x 2 oral	0.25 g x 2 oral	

Carbapenems	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Doripenem	0.5 g x 3 iv over 1 hour	1 g x 3 iv over 1 hour		HAP/VAP* due to non-fermenting Gram-negative pathogens (such as <i>Pseudomonas</i> spp. and <i>Acinetobacter</i> spp.) should be treated with 1 g x 3 iv over 4 hours.
Ertapenem	1 g x 1 iv over 30 minutes	None		
Imipenem	0.5 g x 4 iv over 30 minutes	1 g x 4 iv over 30 minutes		
Imipenem-relebactam	(0.5 g imipenem + 0.25 g relebactam) x 4 iv over 30 minutes	None		
Meropenem	1 g x 3 iv over 30 minutes	2 g x 3 iv over 3 hours		Meningitis: 2 g x 3 iv over 30 minutes (or 3 hours)
Meropenem-vaborbactam	(2 g meropenem + 2 g vaborbactam) x 3 iv over 3 hours			

* HAP/VAP = hospital-acquired pneumonia/ventilator-associated pneumonia

Monobactams	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Aztreonam	1 g x 3 iv	2 g x 4 iv		Severe <i>P. aeruginosa</i> infections: 2 g x 4 with extended 3-hour infusion

Fluoroquinolones	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Ciprofloxacin	0.5 g x 2 oral or 0.4 g x 2 iv	0.75 g x 2 oral or 0.4 g x 3 iv		Meningitis: 0.4 g x 3 iv
Delafloxacin	0.45 g x 2 oral or 0.3 g x 2 iv	None		
Levofloxacin	0.5 g x 1 oral or 0.5 g x 1 iv	0.5 g x 2 oral or 0.5 g x 2 iv		
Moxifloxacin	0.4 g x 1 oral or 0.4 g x 1 iv	None		Meningitis: 0.4 g x 1 iv
Norfloxacin	None	None	0.4 g x 2 oral	
Ofloxacin	0.2 g x 2 oral or 0.2 g x 2 iv	0.4 g x 2 oral or 0.4 g x 2 iv		

Aminoglycosides	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Amikacin	25-30 mg/kg x 1 iv	None		
Gentamicin	6-7 mg/kg x 1 iv	None		
Netilmicin	6-7 mg/kg x 1 iv	None		
Tobramycin	6-7 mg/kg x 1 iv	None		

Glycopeptides and lipoglycopeptides	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Dalbavancin	1 g x 1 iv over 30 minutes on day 1 If needed, 0.5 g x 1 iv over 30 minutes on day 8	None		
Oritavancin	1.2 g x 1 (single dose) iv over 3 hours	None		
Teicoplanin	0.4 g x 1 iv	Dosages vary by indication		
Telavancin	10 mg/kg x 1 iv over 1 hour	None		
Vancomycin	0.5 g x 4 iv or 1 g x 2 iv or 2 g x 1 by continuous infusion	None		Based on body weight. Therapeutic drug monitoring should guide dosing.

Macrolides, lincosamides and streptogramins	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Azithromycin	0.5 g x 1 oral or 0.5 g x 1 iv	None		Uncomplicated gonorrhoea: 2 g oral as a single dose
Clarithromycin	0.25 g x 2 oral	Dosages vary by indication		In some countries clarithromycin is available for intravenous administration at a dose of 0.5 g x 2, principally for treating pneumonia.
Erythromycin	0.5 g x 2-4 oral or 0.5 g x 2-4 iv	Dosages vary by indication		
Roxithromycin	0.15 g x 2 oral	None		
Telithromycin	0.8 g x 1 oral	None		
Clindamycin	0.3 g x 2 oral or 0.6 g x 3 iv	Dosages vary by indication		The high exposure dosing regimen pertains to the severity of the infection or drug exposure at the site of infection.
Quinupristin-dalfopristin	7.5 mg/kg x 2 iv	Dosages vary by indication		

Tetracyclines	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Doxycycline	0.1 g x 1 oral	Dosages vary by indication		
Eravacycline	1 mg/kg x 2 iv	None		
Minocycline	0.1 g x 2 oral	None		
Tetracycline	0.25 g x 4 oral	Dosages vary by indication		
Tigecycline	0.1 g loading dose followed by 50 mg x 2 iv	None		

Oxazolidinones	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Linezolid	0.6 g x 2 oral or 0.6 g x 2 iv	None		Meningitis: 0.6 g x 2 iv
Tedizolid	0.2 g x 1 oral or 0.2 g x 1 iv	None		

Miscellaneous agents	Standard dosage	High dosage	Uncomplicated UTI	Special situations
Chloramphenicol	1 g x 4 oral or 1 g x 4 iv	2 g x 4 oral or 2 g x 4 iv		Meningitis: 2 g x 4 iv
Colistin	4.5 MU x 2 iv with a loading dose of 9 MU	None		
Daptomycin (cSSTI** without concurrent <i>S. aureus</i> bacteraemia)	4 mg/kg x 1 iv	None		
Daptomycin (cSSTI** with concurrent <i>S. aureus</i> bacteraemia; right-sided infective endocarditis due to <i>S. aureus</i>)	6 mg/kg x 1 iv	None		Enterococcal bloodstream infection and endocarditis, see https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments .
Fidaxomicin	0.2 g x 2 oral	None		
Fosfomycin iv	16-18 g/day divided in 3-4 doses	Dosages vary by indication		
Fosfomycin oral	None	None	3 g x 1 oral as a single dose	
Fusidic acid	0.5 g x 2 oral or 0.5 g x 2 iv	Dosages vary by indication		
Lefamulin	0.15 g x 2 iv or 0.6 g x 2 oral	None		
Metronidazole	0.4 g x 3 oral or 0.4 g x 3 iv	Dosages vary by indication		
Nitrofurantoin	None	None	50-100 mg x 3-4 oral	Dosing is dependent on drug formulation.
Nitroxoline	None	None	0.25 g x 3 oral	
Rifampicin	0.6 g x 1 oral or 0.6 g x 1 iv	None		
Spectinomycin	2 g x 1 im	None		
Trimethoprim	None	None	0.16 g x 2 oral	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	(0.16 g trimethoprim + 0.8 g sulfamethoxazole) x 2 oral or (0.16 g trimethoprim + 0.8 g sulfamethoxazole) x 2 iv	(0.24 g trimethoprim + 1.2 g sulfamethoxazole) x 2 oral or (0.24 g trimethoprim + 1.2 g sulfamethoxazole) x 2 iv	(0.16 g trimethoprim + 0.8 g sulfamethoxazole) x 2 oral	Meningitis: (5 mg/kg up to 0.48 g trimethoprim + 25 mg/kg up to 2.4 g sulfamethoxazole) x 3 iv

** cSSTI = complicated skin and skin structure infection

Komunikat do fachowych pracowników ochrony zdrowia

Antybiotyki fluorochinolonowe stosowane ogólnoustrojowo i w postaci wziewnej - przypomnienie o ograniczeniach stosowania

Cyprofloksacyna, Delafloksacyna, Lewofloksacyna, Lomefloksacyna, Moksyfloksacyna, Nadyfloksacyna, Norfloksacyna, Ofloksacyna, Pefloksacyna, Prulifloksacyna, Rulfloksacyna

Szanowni Państwo,

W porozumieniu z Europejską Agencją Leków (EMA) oraz Urzędem Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych przedstawiciele poniżej wymienionych podmiotów odpowiedzialnych pragną przypomnieć następujące informacje:

Podsumowanie

- Najnowsze wyniki badań sugerują, że fluorochinolony nadal są przepisywane poza zalecanymi wskazaniami.
- Fluorochinolony stosowane ogólnoustrojowo i w postaci wziewnej **NIE** powinny być przepisywane:
 - pacjentom, u których wystąpiły wcześniej poważne działania niepożądane po antybiotyku chinolonowym lub fluorochinolonowym;
 - w przypadku infekcji niewielkiego nasilenia lub samoograniczających się (takich jak zapalenie gardła, zapalenie migdałków i ostre zapalenie oskrzeli);
 - w przypadku zakażeń o łagodnym lub umiarkowanym stopniu nasilenia (w tym niepowikłanego zapalenia pęcherza moczowego, ostrego zaostrzenia przewlekłego zapalenia oskrzeli i przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP), ostrych bakteryjnych zapaleń zatok nosowych i ostrych zapaleń ucha środkowego), chyba że inne antybiotyki zalecane powszechnie w tych infekcjach są uważane za nieodpowiednie;
 - w przypadku zakażeń niebakteryjnych, takich jak niebakteryjne (przewlekłe) zapalenie gruczołu krokowego;
 - w celu zapobiegania biegunkom podróżnych lub nawracającym zakażeniom dolnych dróg moczowych.
- Fluorochinolony stosowane ogólnoustrojowo i w postaci wziewnej są związane z bardzo rzadkimi, ciężkimi, powodującymi niepełnosprawność, długotrwałymi i potencjalnie nieodwracalnymi działaniami niepożądanymi. Produkty te powinny być przepisywane wyłącznie w zatwierdzonych wskazaniach oraz po dokładnej ocenie korzyści i ryzyka dla danego pacjenta.

Dodatkowe informacje dotyczące bezpieczeństwa

Europejska Agencja Leków (z ang. European Medicines Agency, EMA) zaleciła ograniczenie stosowania ogólnoustrojowych i wziewnych fluorochinolonów po przeprowadzeniu przeglądu na terenie UE w 2018 roku, mającego na celu ocenę ryzyka wystąpienia ciężkich, długotrwałych (trwających miesiące lub lata), powodujących niepełnosprawność i potencjalnie nieodwracalnych działań niepożądanych, głównie dotyczących układu mięśniowo-szkieletowego i nerwowego. W wyniku przeglądu przeprowadzonego przez EMA stosowanie leków fluorochinolonowych zostało w sposób znaczący ograniczone w 2019 roku.

Poważne działania niepożądane mogą obejmować zapalenie ścięgien, zerwanie ścięgna, bóle stawów, bóle kończyn, zaburzenia chodu, neuropatie związane z parestezjami, depresję, zmęczenie, upośledzenie pamięci, halucynacje, psychozę, zaburzenia snu oraz upośledzenie narządów zmysłu (słuchu, wzroku, smaku i węchu). Uszkodzenie ścięgien (szczególnie ścięgna Achillesa, ale również innych ścięgien) może wystąpić w ciągu 48 godzin od rozpoczęcia leczenia lub skutki mogą pojawić się kilka miesięcy po zakończeniu leczenia.

Przeprowadzono badanie finansowane przez EMA („Wpływ zmian na opakowaniach produktów leczniczych zawierających fluorochinolony do stosowania ogólnoustrojowego i wziewnego w Unii Europejskiej” (EUPAS37856)), które opierało się na analizie wskaźników przepisywania fluorochinolonów w sześciu europejskich bazach danych medycznych (z Belgii, Francji, Niemiec, Holandii, Hiszpanii i Wielkiej Brytanii).

Badanie sugeruje, że fluorochinolony prawdopodobnie nadal są stosowane poza zatwierdzonymi wskazaniami. Jednak ze względu na ograniczenia badania nie można wyciągnąć ostatecznych wniosków.

• Pracownikom ochrony zdrowia przypomina się, aby informowali pacjentów o:

- ryzyku wystąpienia ciężkich działań niepożądanych;
- potencjalnie długotrwałym i poważnym charakterze tych skutków;
- konieczności natychmiastowego zgłoszenia się do lekarza przy pierwszych objawach tych poważnych działań niepożądanych przed kontynuowaniem leczenia.

Należy zachować szczególną ostrożność u pacjentów, którzy jednocześnie leczeni są kortykosteroidami, u osób starszych, pacjentów z zaburzeniami czynności nerek oraz u pacjentów, którzy przeszli przeszczepienie narządu mięsznego, ponieważ ryzyko wystąpienia zapalenia ścięgien i zerwania ścięgna związanego ze stosowaniem fluorochinolonów może być nasilone u tych pacjentów.

Więcej szczegółów można znaleźć w przeglądzie EMA pod adresem [\[Link do strony EMA\]](#) oraz w zaktualizowanych informacjach o produkcie pod adresem [\[Link do strony RPL\]](#).

Zgłaszanie działań niepożądanych:

Osoby należące do fachowego personelu medycznego powinny zgłaszać wszelkie podejrzewane działania niepożądane związane ze stosowaniem antybiotyków fluorochinolonowych zgodnie z zasadami zgłaszania działań niepożądanych za pośrednictwem: Departamentu Monitorowania Działan Niepożądanych Produktów Leczniczych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych: Al. Jerozolimskie 181C, 02-222 Warszawa

ZABIEGI ZAĆMY

- **PROCEDURA PRZYGOTOWANIA PACJENTA DO ZABIEGU**
 - **PRZED ZABIEGIEM W DOMU KROPLE NLPZ, **ANTYBIOTYK** – KILKA DNI**
 - **W ODDZIALE **ANTYBIOTYK**, NLPZ, ROZSZERZENIE ŻRENIC**
 - **NA SALI OPERACYJNEJ**
 - **PRZED ZABIEGIEM ZNIECZULENIE MIEJSCOWE, POWIDON JODOWANY, MYDRANE, DISCOELASTIC**
 - **PO ZABIEGU APROCAM**
 - **PO ZABIEGU NLPZ, STERYD, **ANTYBIOTYK****

ETIOLOGIA CZĘSTO ZALEŻNA OD OŚRODKA

<i>Gram positive bacteria 75%-85%</i>	<i>Gram negative bacteria 10%-15%</i>
<i>Staphylococcus epidemidis 43%</i>	<i>Pseudomonas 8%</i>
<i>Streptococcus spp 20%</i>	<i>Proteus 5%</i>
<i>Staphylococcus aureus 15%</i>	<i>Haemophilus influenzae 0-1%</i>
<i>Propionibacterium acnes 30 reports</i>	<i>Klebsiella 0-1%</i>
<i>Bacillus cereus 1%</i>	<i>Coliform spp 0-1%</i>
<i>Fungi (rare)</i>	
<i>Candida parapsilosis</i>	
<i>Aspergillus</i>	
<i>Cephalosporium spp.</i>	

NAJCZĘSTSZE CZYNNIKI RYZYKA

- **BŁĘDY DEKONTAMINACJI INSTRUMENTARIUM I RĄK PERSONELU**
 - **ODPOWIEDNIA ILOŚĆ GŁOWIC, ZESTAWÓW**
 - **DZIELENIE LEKÓW AMPUŁKOWANYCH W WARUNKACH NIEJAŁOWYCH**
- **SKAŻENIE PŁYNÓW I LEKÓW DOOCZNYCH**
 - **KROPLE Z OPAKOWAŃ WIELORAZOWYCH**
 - **PRZYGOTOWANIE POWIDONU JODOWANEGO**
- **TRUDNOŚCI CHIRURGICZNE**
- **ZABURZENIA DROŻNOŚCI UKŁADU ŁZOWEGO**

WARUNKI NA BLOKU OPERACYJNYM

- **PRZYGOTOWANIE DO ZABIEGU PACJENTA**
- **PRZYGOTOWANIE DO ZABIEGU PERSONELU**
- **DEZYNFEKCJA RĄK**
- **SPRZĄTANIE BLOKU MIĘDZY ZABIEGAMI**
- **WENTYLACJA NA BLOKU OPERACYJNYM**
- **UŻYCIĘ SPRZĘTÓW JEDNORAZOWYCH**
- **DEKONTAMINACJA SPRZĘTÓW WIELORAZOWEGO UŻYCIA**

CZYNNIKI ŚRÓDOPERACYJNE CO MA ZNACZENIE

- **PRZYGOTOWANIE SKÓRY – Woda + mydło lub chusteczki**
- **POWIDON JODOWANY NA POWIEKI**
- **POWIDON JODOWANY 5% DOSPOJÓWKOWO**
- **DOKŁADNA TECHNIKA OBŁOŻENIA POLA OPERACYJNEGO (IZOLACJA OD RZĘS I BRZEGÓW POWIEK)**
- **BEZPIECZNE WYPOSAŻENIE I WYROBY MEDYCZNE (SOCZEWKI, LEKI, ROZTWORY)**
- **SPRAWNY SPRZĘT, DROŻNE KANIULE**
- **PRAWIDŁOWE NACIĘCIE**
- **W NIEKTÓRYCH PRZYPADKACH ŚRÓDOPERACYJNE PĘKNIĘCIE TYLNEJ TOREBKI SOCZEWKI**
- **PODANIE ANTYBIOTYKU DOGAŁKOWO PO ZABIEGU (OPAKOWANIE JEDNORAZOWE!)**

DYSCYPLINA PRACY

- **NOWOCZESNE TECHNOLOGIE SĄ STOSOWANE, ALE NIERZADKO PANUJĄ STARE OBYCZAJE**
- **SALE ZABIEGOWE/OPERACYJNE CZĘSTO NIE ZAPEWNIAJĄ BEZPIECZNYCH WARUNKÓW**
- **PERSONEL Z RACJI KRÓTKICH PROCEDUR, NIE LUBI „MARNOWAĆ” CZASU NA PROCEDURY**

PODSUMOWANIE

- **Zakażenia w okulistyce są rzadkim, ciężkim powikłaniem**
- **Nie ma najczęściej jednego czynnika, który jest przyczyną zakażeń**
- **Procedury wykonywane w krótkim czasie, muszą być przerywane na potrzeby dekontaminacji obszaru operacyjnego**
- **Unikanie opakowań wielorazowych, nadmiaru leków doocznych**
- **Monitorowanie procedur**



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

shl.org.pl

paolo@fipz.edu.pl