

Epidemiologia, patogenese i kontrola zakażeń szpitalnych wywołanych przez *Pseudomonas aeruginosa* wytwarzające enzymy typu MBL

Epidemiology, pathogenesis and control of nosocomial infections caused by *Pseudomonas aeruginosa* producing metallo- β -lactamases

Edyta Podsiadły

z Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Immunologii Klinicznej Wieku Rozwojowego SPDSK w Warszawie
Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. med. Urszula Demkow

Streszczenie

Od połowy lat 90. szczepy wytwarzające metallo- β -laktamazy głównie *P. aeruginosa*, a ostatnio również szczepy należące do rodziny *Enterobacteriaceae*, stały się poważnym ogólnoswiatowym problemem epidemiologicznym. Bakterie te są zwykle odporne na antybiotyki β -laktamowe i często posiadają geny warunkujące oporność na antybiotyki innych grup. W konsekwencji pozostaje niewiele opcji terapeutycznych w leczeniu zakażeń o tej etiologii. W większości przypadków jedynym rozwiązaniem pozostaje kolistyna. W niektórych przypadkach, potwierdzonych oznaczeniem lekowrażliwości szczepu *in vitro*, stosowano z powodzeniem fluorochinolony, amino glikozydy i aztreonam. Wykazano synergizm działania wysokich dawek kolistyny z: rifampicyną, meropenemem, piperacyliną/tazobaktamem lub aztreonamem. Zapomnianym antybiotykiem, który wykazuje aktywność *in vitro* wobec wieloopornych szczepów *P. aeruginosa* oraz szczepów produkujących MBL jest fosfomycyna.

Szpitalne ogniska wywołane przez szczepy *P. aeruginosa* produkujące MBL najczęściej obejmują kilka oddziałów i trwają od kilku miesięcy do kilku lat. Eradykacja tych bakterii ze środowiska szpitalnego jest bardzo trudna. W nadzorze i kontroli zakażeń szczepami produkujących MBL największe znaczenie ma wczesne wykrycie izolatów produkujących te enzymy, przeprowadzenie dochodzenia epidemiologicznego i wykrycie źródła ogniska, rygorystyczny nadzór nad procedurami związanymi z higieną szpitalną, izolacja lub kohortacja zakażonych i skolonizowanych pacjentów. Obecnie nie ma perspektyw na nowy, skuteczny antybiotyk aktywny wobec wieloopornych lub wytwarzających metallo- β -laktamazy szczepów *P. aeruginosa*, ale też *Enterobacteriaceae*, gdyż żaden preparat przeciwbakteryjny nie jest w II i III fazie badań klinicznych. Nie ma również pomysłu na skuteczny inhibitor metallo- β -laktamaz. Dlatego strategie zapobiegania i rozprzestrzeniania się zakażeń szpitalnych wywołanych przez te bakterie oraz uruchomienie rygorystycznych procedur kontroli zakażeń, kiedy pojawią się takie izolaty, są tak ważne.

Słowa kluczowe: *Pseudomonas aeruginosa*, metallo- β -laktamazy, kolistyna, zakażenia szpitalne, szczepy wielooporne, PFGE

Summary

Since the mid-1990s, microorganisms with acquired MBLs, mainly *Pseudomonas aeruginosa* and, more recently, various members of the *Enterobacteriaceae* family, have become a significant epidemiologic problem worldwide. These bacteria are often resistant to all beta-lactam antibiotics and frequently co-resistant to most of the other antibiotics, leaving very few treatment options. At present, colistin is the preferred agent for treatment of MBL-producing pathogens. However, depending on the susceptibility pattern of the organism fluoroquinolones, aminoglycosides and aztreonam could be an option. The efficacy of antibiotic combinations such as: rifampicin, meropenem, piperacilin-tazobactam or aztreonam associated with high-dose colistin regimen is still being evaluated. Fosfomycin an old antibacterial is being revived.

Hospital outbreaks of MBL-producing *P. aeruginosa* often involve several wards and persist for several months or even years. Eradication of this organism from hospital settings is very complicated. Infection control in these cases should include: genotyping of isolates, defining the source of outbreaks, reinforcement in disinfection and hygienic precautions and isolation or cohorting of infected or colonised patients. Taking into consideration the fact that no new antimicrobials for the treatment of Gram-negative infections are in late pre-clinical development and no potent inhibitors of metallo- β -lactamases have been found rational prescription of available antibiotics with strict implementation of infection control measures in hospitals are really urgent.