

Erstbeschreibung eines IMP-22-Metallo-Beta-Laktamase-positiven *Pseudomonas aeruginosa* in Österreich

A. Wojna^[1], D. Ganghofner^[2], M. Gniadkowski^[3]

^[1] Med. diagn. Laboratorien Dr. Mustafa, Dr. Richter, Salzburg

^[2] AmplexDiagnostics GmbH, Gars Bahnhof, Deutschland

^[3] Central Hospital of the Ministry of Interior and Administration, 02-507 Warschau, Polen

Hintergrund:

Das Vorkommen von Metallo-Beta-Laktamasen (MBLs) bei *Pseudomonas aeruginosa* ist in zahlreichen Publikationen aus verschiedenen Regionen der Welt beschrieben. In Österreich wurden bis dato noch keine MBL-positiven *Ps. aeruginosa* beschrieben. MBLs inaktivieren Beta-Laktam-Antibiotika inklusive der Carbapeneme und sind aufgrund ihrer Lokalisation auf Plasmiden transferierbar. Ihre Detektion ist für eine adäquate Therapie und im Rahmen der Infektionskontrolle relevant.

Ziel:

Aufgrund fehlender internationaler Richtlinien zur Detektion von MBLs war es unser Ziel, Screening-Kriterien und eine routinemäßig durchführbare Bestätigungsmethode in unserem Labor zu etablieren.

Methoden:

Die Resistenztestung von klinisch relevanten *Pseudomonas aeruginosa*-Isolaten erfolgte im Mikrodilutionsverfahren mit dem Vitek 2, Resistenzkarte AST-N022 (bioMérieux). Folgende Antibiotika wurden ausgetestet: Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefpirom, Ceftazidim, Ciprofloxacin, Colistin, Gentamicin, Imipenem, Isepamicin, Meropenem, Netilmicin, Pefloxacin, Piperacillin, Piperacillin/Tazobactam, Ticarcillin, Ticarcillin/Clavulansäure, Tobramycin, Trimetoprim/Sulfamethoxazol. Die mit Hilfe der MBL-Screening-Kriterien (s. Tab. 1) selektierten Isolate wurden mit folgenden Tests weiteruntersucht: Cica-Beta-Test (Kanto Chemical Co. Inc., Distr. Mast Group Ltd.), E-Test® MBL (AB Biodisk), EDTA-Plättchenannäherungstest (EDTA-PAT) laut EARSS-Manual (Plättchenabstand 20 mm und 10 mm; Antibiotikaplättchen: Imipenem, Meropenem, Ceftazidim, Cefepim). Die molekularbiologische Bestätigung erfolgte mittels hplex® MBL ID (BAG Health Care GmbH, Distr. Dr. Carl Reissigl GmbH&Co.KG) sowie eine nachfolgende Sequenzierung in zwei externen Laboratorien.

Imipenem oder Meropenem	MHK ≥ 4
+ Ceftazidim + Ticarcillin/ Clavulansäure	MHK > 8 MHK > 16

Tab. 1

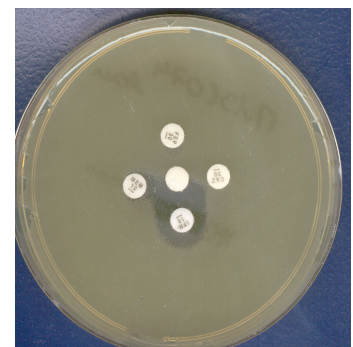


Bild 1

Ergebnisse:

Aus einem Wundabstrich (Ulcus) einer Altersheimpatientin wurde ein *Pseudomonas aeruginosa*-Isolat kultiviert, das hochresistent gegen Ceftazidim, Cefepim und Cefpirom (MHKs ≥ 64) war. Meropenem zeigte eine MHK von 8 (intermediär) und Imipenem eine MHK von 4 (empfindlich; s. Tab. 2). Die nachfolgenden Testungen erbrachten folgende Ergebnisse: Cica-Beta-Test MBL positiv, E-Test MBL negativ (Q = 3), EDTA-PAT 10 mm positiv (s. Bild 1).

Der extern durchgeführte molekularbiologische Bestätigungstest mittels Hplex MBL-ID zeigte für IMP ein positives Ergebnis. Die Metallo-Beta-Laktamase wurde nachfolgend als IMP-22 sequenziert.

PRL	TZP	TIC	TCC	CAZ	FEP	CPM	ATM	IPM	MEM	CN	AK	TOB	NET	ISE	SXT	CIP	PEF	CT
≤ 4	≤ 4	≥ 128	≥ 128	≥ 64	≥ 64	≥ 64	2	4	8	4	8	≤ 1	8	8	≥ 320	≥ 4	≥ 16	1

Tab. 2

Schlussfolgerungen:

Die österreichischen Resistenzdaten (z. B. EARSS) zeigen eine Zunahme der Carbapenem-Resistenz bei *P. aeruginosa*. Impermeabilität, Efflux und die Bildung von MBLs kommen als mögliche Resistenzmechanismen in Frage. Die routinemäßige Detektion von MBLs durch die mikrobiologischen Labors wäre wünschenswert, ist jedoch aufgrund fehlender internationaler Empfehlungen und Richtlinien nicht gewährleistet. Darüber hinaus besteht bis dato österreichweit keine Möglichkeit, MBL-verdächtige Isolate molekularbiologisch abklären zu lassen. Durch aktives Screening MBL-verdächtiger *P. aeruginosa*-Isolate ist es uns gelungen, erstmals in Österreich einen IMP-22-MBL-positiven *P. aeruginosa* zu detektieren.