

目的

カルバペネマーゼ産性腸内細菌科細菌(CPE)は有効な薬剤が少なく、院内でのアウトブレイクを起こす可能性が高い検出すべき重要な菌群である。我々は、臨床分離株を用いて、カルバペネマーゼ遺伝子タイプとmCIM(CLSI法)及び4時間のインキュベーションを簡略化し薬剤ディスクに直接菌を塗布するSimplifiedCIM(sCIM)のCPE検出率を比較した。

方法

対象菌株

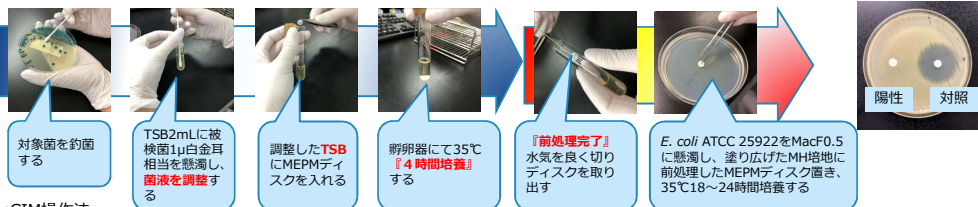
2018年3月から2019年4月の間に医療施設より送られた検体から分離したイミペネム(IPM)または、メロペネム(MEPM)に対する感受性検査のMIC値が2µg/mL以上の腸内細菌科細菌

検査法

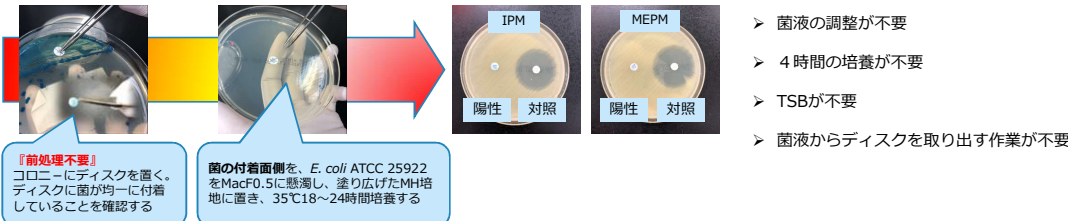
- IPM、MEPMの抗菌活性は微量液体希釈法にて測定 (CLSI M7-A11準拠)
 - カルバペネマーゼの遺伝子タイプは、PCR又はシーケンスにより決定した。
 - mCIM (CLSI M100 28th 準拠)
 - sCIM (Xiaopeng Jingらの方法)はIPMディスクとMEPMディスクを用いた。
- 判定基準はmCIMと同じ基準を用いた (陽性:6mm~15mm、保留:16mm~18mm、陰性:19mm以上)

操作法

mCIM操作法



sCIM操作法



結果

カルバペネマーゼクラスの検出状況

Enterobacteriaceae	CPE	CP class				nonCPE	total
		IMP-1	IMP-6	IMP	NDM		
<i>E. coli</i>	14		10	3	1 (NDM-4)	3	17
<i>K. pneumoniae</i>	15	3	8	3	1 (NDM-1)	4	19
<i>K. oxytoca</i>	2	2					2
<i>E. cloacae</i>	15	14	1			3	18
<i>E. aerogenes</i>	0					4	4
<i>P. mirabilis</i>	1			1			1
<i>S. marcescens</i>	0					5	5
<i>C. freundii</i>	2	2					2
TOTAL	49	21	19	7	2	19	68

IMP: IMP class could not be identified

カルバペネマーゼクラスとMIC結果

CP class	Enterobacteriaceae	Drug	Number of isolate with MIC (µg/mL)										
			0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64		
IMP-1	<i>E. cloacae</i> <i>K. pneumoniae</i> <i>C. freundii</i> <i>K. oxytoca</i> <i>K. pneumoniae</i>	MEPM			1	5	9	5	1				
		IPM			1	16	3	1					
IMP-6	<i>E. coli</i> <i>E. cloacae</i> <i>K. pneumoniae</i>	MEPM					1	5	6	5	2		
		IPM	5	7	3	4							
NDM	<i>E. coli</i> (NDM-4) <i>K. pneumoniae</i> (NDM-1)	MEPM								1	1		
		IPM									1	1	

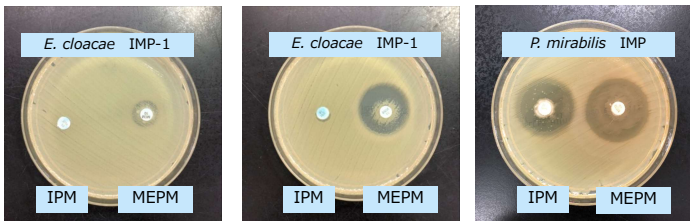
mCIMとsCIM(IPM、MEPM) 結果比較

		sCIM (IPMディスク)			sCIM (MEPMディスク)		
		-	+	総計	-	+	総計
mCIM	-	19		19	19		19
	+		49	49	1※	48	49
	総計	19	49	68	20	48	68

一致率:100% ※*P. mirabilis* 一致率:98.5%

sCIM法とmCIM法の一一致率比較では、IPMディスクでは100% (68/68)、MEPMディスクでは98.5% (67/68)であった。

sCIM (IPMディスクとMEPMディスク) の阻止円形成の結果比較



sCIMにおいてIPMディスクでは、阻止円内コロニー形成した株は1株、MEPMディスクでは阻止円内コロニーの形成、阻止円が歪む菌株が15株あった。(阻止円内コロニーの形成は陽性とみなす)

まとめ

- IPMディスク用いたsCIMはmCIMと結果が一致しており、CPEの検出に有用であり、作業時間の削減に繋がった。
- IMP-6はステルス型と呼ばれている。今回の検討においても、IPMのMICは低値であり、MEPMは高値であった。検査室は耐性菌を見逃さないために、日常検査ではIPMだけでなく、MEPMを使用するなどの耐性菌を見つける工夫を行う必要がある。

臨床微生物学会

COI開示

筆頭発表者:小嶋大輔
演題発表に關連し、開示すべきCOI関係にある企業などはありません