

# DI ニュース

## 「βラクタム系抗菌薬の構造類似性」

2024.11

抗菌薬の中でもβラクタム系抗菌薬は最もアレルギー症状を引き起こす可能性が高い薬剤群と言われています。βラクタム系抗菌薬とはペニシリン系、セフェム系、モノバクタム系、カルバペネム系等に分けられます。その中でも特にペニシリン系は使用患者の15.6%で皮疹等の副作用が発現したとの報告もあります。そのため、アレルギーにペニシリン系抗菌薬を挙げられる人も多いかもしれません。

ペニシリン系抗菌薬にアレルギーの既往がある場合、同じ系統のペニシリン系はもちろん、場合によってはセフェム系も交差反応を示すと考えられ、これは、ペニシリン系、セフェム系の化学構造が類似しているためと考えられます。

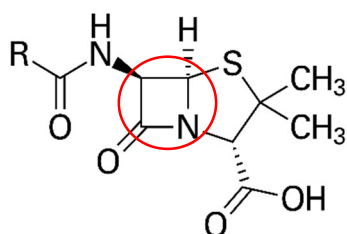


図 1：ペニシリン系の構造

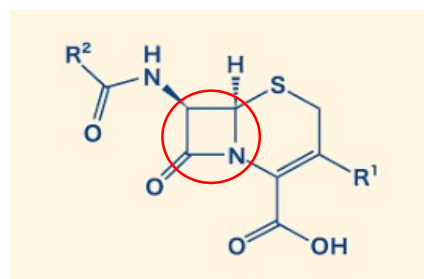


図 2：セフェム系の構造

上記に示した図はそれぞれペニシリン系の構造(図1)とセフェム系の構造(図2)です。

赤丸で囲っている部分はβラクタム環と呼ばれる構造です。ペニシリン系抗菌薬のアレルギーを既往として持っている場合、その薬剤と同じペニシリン系では図1左上のRの部分、セフェム系では図2左上のR<sup>2</sup>の部分、右下のR<sup>1</sup>の部分も影響するとされます。

構造の類似性一覧表を次ページに示します。表では、例えばR<sup>1</sup>の構造がほぼ同じ場合はSame(R1)、構造が似ている場合はSimilar(R1)、構造が全く異なる場合は△と表記しました。

構造の類似性によりアレルギー発現の可能性を推定することが出来るため、βラクタム系抗菌薬にアレルギーがある人にβラクタム系の投与が必要な場合は、類似が少ない抗菌薬を選ぶことも方策の一つといえます。代替薬の参考にしてください。

参考文献

Arch Intern Med.2000;160:2819-2822

日本大学医学部 救急医学系 救急集中治療医学分野 Web サイト内

浦添総合病院 医薬品情報誌 DI News 2021年度夏号

表1:  $\beta$ ラクタム系抗菌薬の構造の類似性一覧

	ペニシリン系				セファロスポリン系																モノバクタム系
					第一世代			第二世代		第三世代										第四世代	
	PCG	PIPC	ABPC	AMPC	CEX	CEZ	CET	CXM-AX	CCL	CPZ	CETB	CFDN	CFIX	CTRX	CDTR-PI	CTX	CPDX-PR	CAZ	CFPM	CPR	
PCG		Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	△	△	△	Similar (R1)	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
PIPC	Similar (R1)		Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	△	△	△	Similar (R1)	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
ABPC	Similar (R1)	Similar (R1)		Similar (R1)	Same (R1)	△	△	△	Same (R1)	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
AMPC	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)		Similar (R1)	△	△	△	Similar (R1)	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CEX	Similar (R1)	Similar (R1)	Same (R1)	Similar (R1)		△	△	△	Same (R1)	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CEZ	△	△	△	△	△			△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CET	△	△	△	△	△	△		Similar (R1.2)	△	△	△	△	△	△	△	Same (R2)	△	△	△	△	△
CXM-AX	△	△	△	△	△	△	Similar (R1.2)		△	△	△	△	△	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1.2)	Similar (R1)	△	Similar (R1)	Similar (R1)
CCL	Similar (R1)	Similar (R1)	Same (R1)	Similar (R1)	Same (R1)	△	△	△		Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CPZ	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	△	△	△	Similar (R1)		△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CETB	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△		Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)
CFDN	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	Similar (R1)		Same (R2)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)	Similar (R1)
CFIX	△	△	△	△	△	△	△	△	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CTRX	△	△	△	△	△	△	△	△	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CDTR-PI	△	△	△	△	△	△	△	△	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CTX	△	△	△	△	△	△	△	△	Similar (R1.2)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CPDX-PR	△	△	△	△	△	△	△	△	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CAZ	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CFPM	△	△	△	△	△	△	△	△	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CPR	△	△	△	△	△	△	△	△	Similar (R1)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
AZT	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△

PCG:ベンジルペニシリン、PIPC:ピペラシリン、ABPC:アンピシリン、AMPC:アモキシシリン、CEX:セファレキシン、CEZ:セファゾリン、CET:セファロチン、CXM-AX:セフロキシムアキセチル、CCL:セファクロル、CPZ:セフォペラゾン、CETB:セフチブレン、CFDN:セフジニル、CFIX:セフィキシム、CTRX:セフトリアキソン、CDTR-PI:セフジトレンピボキシル、CTX:セフォタキシム、CPDX-PR:セフポドキシムプロキセチル、CAZ:セフタジジム、CFPM:セフィピム、CPR:セフピロム、AZT:アズトレオナム