

各種抗菌薬の選び方、使い方①

06 これまで違いがわかる！β-ラクタム系抗菌薬の選び方・使い方

吉永篤司 医療法人愛誠会 昭南病院 一般内科
山口征啓 健和会大手町病院 総合診療科・感染症科

β-ラクタム系抗菌薬の特徴

β-ラクタム系抗菌薬にはペニシリン系・セフェム系・カルバペネム系・モノバクタム系などがある。β-ラクタム系抗菌薬は、副作用が少なく、利用しやすい最も使用される抗菌薬の一つである。

β-ラクタム系抗菌薬は治療対象の起因微生物によって①グラム陽性菌用、②グラム陰性桿菌用（腸内細菌用）、③嫌気性菌用、④緑膿菌用に分けると考えやすい。

まずはグラム陽性球菌であるが、これには連鎖球菌、黄色ブドウ球菌、腸球菌などがある。連鎖球菌のほとんどはペニシリン G (PCG) に感受性である。ペニシリン耐性の場合には第 1 世代セフェム系抗菌薬のセファゾリン (CEZ) を使用する。蜂窩織炎や肺炎球菌性肺炎、黄色ブドウ球菌による感染性心内膜炎などの治療はこれで十分である。腸球菌は少し変わり者で、セフェム系抗菌薬

は無効であるが、アンピシリン (ABPC) に感受性がある。またこのグループでベンジルペニシリンカリウム (PCG)、アンピシリン (ABPC)、セファゾリン (CEZ) のいずれにも耐性である場合にはバンコマイシン (VCM) を使用する。カルバペネム系抗菌薬の一部は腸球菌をカバーするもの、その目的で積極的に使用することはない。

次にグラム陰性桿菌、特に大腸菌やクレブシエラなどの腸内細菌群用の薬である。これにはセフトキサシムやセフトリアキソンなどの第 3 世代セフェム系抗菌薬がある。疾患としては市中肺炎や腎盂腎炎などである。最近、ESBL 産生菌など第 3 世代セフェム系抗菌薬が効かない耐性菌が出てきて問題となっている。経験的治療の際には各施設でのアンチバイオグラムを参考にしてアレンジする必要がある。

3 番目に嫌気性菌である。実は嫌気性菌のなか

でも口腔内常在菌はペニシリンに感受性である。したがって「横隔膜より上」の感染症ではペニシリン系抗菌薬を使用していれば、嫌気性菌について意識する必要はない。問題はバクテロイデス属に代表される「横隔膜より下」に存在する嫌気性菌であり、これらはβ-ラクタマーゼを産生するため、①②の抗菌薬をすべて分解してしまう。そこで嫌気性菌活性を持つセフメタゾールやフロモキシセフカ、β-ラクタマーゼ阻害薬を配合したアンピシリン/スルバクタムを使用する。疾患としては腹腔内膿瘍や骨盤内感染症などである。ピペラシリン/タゾバクタム (PIPC/TAZ) も嫌気性菌活性を持つが、緑膿菌までカバーする広いスペクトラムを持つので、ほかの薬剤で治療できる場合は温存する。セフォペラゾン/スルバクタム (CPZ/SBT) は胆汁排泄が良好であるということ、日本では胆道系感染症の際によく使用されているが、腸球菌はカバーしておらず、緑膿菌のカバーが必要なければ ABPC/SBT のほうがよい。

4 番目は抗緑膿菌作用を持つ薬剤である。緑膿菌以外にもセラチア、シトロバクター、エンテロバクターなどの院内で問題となるグラム陰性桿菌に対して使用する。ペニシリン系ではピペラシリン (PIPC)、セフェム系では第 3 世代のセフトジジム (CAZ)、第 4 世代のセフェピム (CFPM) としてカルバペネム系である。緑膿菌の感受性は施設によって違いがあり、自施設で緑膿菌感受性のある薬剤について確認しておく。

表1 抗緑膿菌作用のある主な抗菌薬 (下線がβ-ラクタム系)

- ピペラシリン、ピペラシリン/タゾバクタム
- セフトジジム、セフェピム、セフォペラゾン/スルバクタム
- カルバペネム
- アミノグリコシド
- ニューキノロン

抗菌薬適正使用のために

またこれらの薬剤は、最も乱用されやすい薬剤でもある。緑膿菌をカバーする抗菌薬はグラム陰性菌をほぼすべてカバーするので、結果的に MRSA や多剤耐性緑膿菌を増やしてしまう危険性が高い。経験的治療で使用するのは培養結果が出るまでの短期間とし、なるべくより狭域の薬剤に変更するようにする。よくあるピットフォールは、抗菌薬治療がうまくいかないときに、このグループの薬剤 (表 1) をとっかえひっかえ使用してしまうことである。このグループ内で抗菌薬を変更しても抗菌スペクトラムはほとんど変わらず、当然治療もうまくいかない。これを避けるには「起因微生物」「臓器」「患者」を整理するという「感染症診療の原則」に立ち戻るのが近道である。抗菌薬を使用する前には血液培養を含む培養検体を提出し、グラム染色を行って起因微生物を推測し、臓器固有のパラメータでフォローすることで、「高熱」や「CRP 高値」に惑わされたり、「重症感染症 = カルバペネム」という罠に陥るのを防ぐことができる。