



# 抗菌薬のPharmacokinetics/ Pharmacodynamics (PK/PD)

五味 緩子<sup>†</sup> 森 伸晃<sup>\*</sup>

IRYO Vol. 75 No. 4 (359–363) 2021

【キーワード】 抗菌薬, PK/PD, 薬物動態, 薬力学, 薬剤耐性

## はじめに

抗菌薬は菌の増殖抑制や破壊をする薬であるが、近年、抗菌薬が効かない薬剤耐性 (Antimicrobial Resistance: AMR) をもつ細菌が世界中で増加している。2013年、AMRに起因する死亡者数は低く見積もって70万人とされているが、何も対策を講じない場合、2050年には世界で1,000万人の死亡が想定され、がんによる死亡者数を超える、とした報告もある<sup>1)</sup>。AMRは人類が対応するべき喫緊の課題であることから、世界保健機関が「薬剤耐性に関する国際行動計画」を策定し、また主要国首脳会議の議題としても取り上げられ、グローバルな対応が求められている。そのため、本邦でも2016年にAMR対策アクションプランが決定された。耐性菌への対策が重要視されている今、抗菌薬の特徴とそれに基づいた適切な使い方を理解することが必要とされている。

## 抗菌薬のPK/PDとは

PKとは、薬物動態を意味する Pharmacokinetics の略である。吸収、分布、代謝、排泄に準じて、抗菌薬を内服もしくは注射した時に、薬がどこの組織

に移行し、どのくらいの濃度になるのかといった、薬物の用法・用量と生体内での薬物濃度推移の関係性を表す。PDとは、薬力学を意味する Pharmacodynamicsの略であり、体内に入った抗菌薬が細菌に対して有効か、どのような有効性や副作用を示すかといった、薬剤濃度と薬剤の薬理作用や毒性作用の関係性を表す。

感染症治療をする上では、感染臓器を特定し、原因となる微生物を推定し、抗菌薬を決定して投与することが必要となる。標的となる感染臓器への移行性を考慮した上で、さらに抗菌薬の副作用を最小限にし、臨床効果を最大限に活用するための考え方として、PKとPDを組み合わせたPK/PDが臨床現場で活用されている。

## PKとPDのパラメータ

図1に代表的なPKとPDのパラメータを示した。最高血中濃度 (Cmax) とは、薬が吸収されていく中で、薬の量が血中で一番多くなった時の濃度を指す。Cpeakと混同されやすいが、Cpeakは組織への分布が完了し血液と組織の間の濃度が平衡状態となった時点の濃度を指す。最小発育阻止濃度 (minimum inhibitory concentration: MIC) とは、

国立病院機構東京医療センター 薬剤部 \*総合内科・感染症内科 †薬剤師

著者連絡先: 五味緩子 国立病院機構東京医療センター 薬剤部

e-mail: gomi.hiroko.ux@mail.hosp.go.jp

(2020年4月28日受付, 2021年6月16日受理)

PK/PD of Antibiotics

Hiroko Gomi and Nobuaki Mori\*, Pharmaceutical Department of NHO Tokyo Medical Center, \* Department of General Internal Medicine and Infectious Diseases of NHO Tokyo Medical Center

(Received Apr. 28, 2020, Accepted Jul. 16, 2021)

Key Words: antibiotics, PK/PD, pharmacokinetics, pharmacodynamics, antimicrobial resistance