

Evaluation of Tedizolid Dosage Regimens for Diabetic Foot Infection by Monte Carlo Simulations

Mengyuan XIE^{1,2}, Li RONG^{1,2}, Hongyu QIU^{1,2}, Shuangshuang WU²,
Bingbing JI², Wenqian XU² & Lingti KONG^{1,2}*

¹ Department of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Bengbu Medical College,
Bengbu 233004, China

² School of Pharmacy, Bengbu Medical College,
Bengbu 233030, China

SUMMARY. The aim of this study was to evaluate the efficacy of different dosage regimens of tedizolid on *Staphylococcus aureus*, *MRSA*, *Streptococcus agalactiae* and *Enterococcus faecalis* infections in diabetic foot patients using Monte Carlo simulations (MCSs). The $fAUC/MIC \geq 3$ was used as an index to compare the probability of target attainment (PTA). According to the results of the MCSs, currently approved dosage regimens were sufficient against *Staphylococcus aureus*, *MRSA*, *Streptococcus agalactiae* and *Enterococcus faecalis* with minimum inhibitory concentration (MIC) ≤ 0.25 mg·L⁻¹ for the patients of diabetic foot infection, but when MIC ≥ 0.5 mg·L⁻¹ except for the dosage of 400 mg/24 h, the PTAs were $\leq 90\%$. These pharmacokinetic/pharmacodynamic (PK/PD)-based simulations will rationalize and optimize the dosage regimens of tedizolid for *Staphylococcus aureus*, *MRSA*, *Streptococcus agalactiae* and *Enterococcus faecalis* infections in diabetic foot patients.

RESUMEN. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de diferentes regímenes de dosificación de tedizolid en infecciones por *Staphylococcus aureus*, *MRSA*, *Streptococcus agalactiae* y *Enterococcus faecalis* en pacientes con pie diabético utilizando simulaciones de Monte Carlo (MCS). El $fAUC/MIC \geq 3$ se utilizó como índice para comparar la probabilidad de consecución del objetivo (PTA). De acuerdo con los resultados de los MCS, los regímenes de dosificación actualmente aprobados fueron suficientes contra *Staphylococcus aureus*, *MRSA*, *Streptococcus agalactiae* y *Enterococcus faecalis* con una concentración inhibitoria mínima (MIC) $\leq 0,25$ mg·L⁻¹ para los pacientes con infección de pie diabético, pero cuando la MIC $\geq 0,5$ mg·L⁻¹ salvo la dosis de 400 mg/24 h, las PTA fueron $\leq 90\%$. Estas simulaciones basadas en farmacocinética/farmacodinámica (PK/PD) racionalizarán y optimizarán los regímenes de dosificación de tedizolid para infecciones por *Staphylococcus aureus*, *MRSA*, *Streptococcus agalactiae* y *Enterococcus faecalis* en pacientes con pie diabético.

KEY WORDS: diabetic foot infection, Monte Carlo simulations, pharmacokinetic/pharmacodynamic, tedizolid.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: 287513268@qq.com