



## A New Pilot Quadruple Therapy for *Helicobacter pylori* Treatment Failure using Lansoprazole, Bismuth Potassium Citrate, Levofloxacin, and Furazolidone

Zhiqiang ZHANG<sup>1</sup>, Yu XIA<sup>1</sup>, Ping YAO<sup>1</sup>, Tao YANG<sup>1</sup>, & Xiujuan LI<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, Xinjiang Uyghur Autonomous Region, China

<sup>2</sup> Department of Pathophysiology, Collage of Preclinical Medicine, Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, Xinjiang Uyghur Autonomous Region, China

**SUMMARY.** *Helicobacter pylori* treatment failure is an emergent problem in clinical practice. This study aimed to evaluate the efficacy of a quadruple regimen with lansoprazole, bismuth potassium citrate, levofloxacin, and furazolidone as a 'rescue' treatment for *H. pylori* eradication. Patients with at least 1 incident of *H. pylori* eradication failure were included and underwent rescue therapy with levofloxacin (500 mg once daily), furazolidone (100 mg twice daily), bismuth potassium citrate (220 mg twice daily), and lansoprazole (30 mg twice daily) administered for 7 days. Follow-up <sup>14</sup>C-urea breath tests were performed 6–8 weeks after the end of treatment to assess treatment response. One hundred forty-six patients were included in the study. Eradication rates according to intention-to-treat and per-protocol analyses were 80.1% (95% confidence intervals: 73.7–86.6%) and 83.6% (95% confidence intervals: 77.4–89.7%), respectively. Mild adverse events were reported. With the limitations of a pilot study, these results suggest that the 7-day quadruple regimen constituted a well-tolerated, inexpensive, and effective alternative when used as a rescue therapy in patients infected with *H. pylori*.

**RESUMEN.** El fracaso del tratamiento de *Helicobacter pylori* es un problema emergente en la práctica clínica. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia de un régimen cuádruple con lansoprazol, citrato potásico de bismuto, levofloxacina y furazolidona como tratamiento de "rescate" para la erradicación de *H. pylori*. Los pacientes con al menos un incidente de fallo de la erradicación de *H. pylori* fueron incluidos y se sometieron a terapia de rescate con levofloxacina (500 mg una vez al día), furazolidona (100 mg dos veces al día), citrato de bismuto de potasio (220 mg dos veces al día), y lansoprazol (30 mg dos veces al día) administrados durante 7 días. Las pruebas de seguimiento con <sup>14</sup>C-urea se llevaron a cabo durante 6-8 semanas después del final del tratamiento para evaluar la respuesta al mismo. Ciento cuarenta y seis pacientes se incluyeron en el estudio. Las tasas de erradicación de acuerdo con los análisis por intención de tratar y por protocolo fueron 80,1% (intervalo de confianza del 95%: 73,7 a 86,6%) y 83,6% (intervalo de confianza del 95%: 77,4 a 89,7%), respectivamente. Se informaron eventos adversos leves. Con las limitaciones de un estudio piloto, estos resultados sugieren que el régimen de cuádruple 7-día constituiría una alternativa bien tolerada, barata y eficaz cuando se utiliza como terapia de rescate en pacientes infectados con *H. pylori*.

**KEY WORDS:** Eradication rate, *Helicobacter pylori*, Quadruple regimens, Rescue regimens.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: guiyangzhangcn@163.com