伏诺拉生对胃食管返流病效果及对胃黏膜屏障功能影响

刘光辉，孙俊锋
（郑州大学第一附属医院胃肠外科，河南郑州 450052）

摘要：目的 探讨伏诺拉生对胃食管返流病（gastroesophageal reflux disease，GERD）患者的疗效及对胃黏膜屏障功能的影响。**方法** 选择 2023 年 1 月至 2024 年 12 月我院收治的 GERD 患者 120 例，随机分为观察组和对照组，每组 60 例。对照组以雷贝拉唑治疗，观察组以伏诺拉生治疗，均持续 4 周。比较两组临床疗效、洛杉矶分级评分、GERD 量表（GERD-Q）、24 h-pH 抗阻监测结果、胃蛋白酶原（pepsinogen，PG）Ⅰ/Ⅱ、胃泌素（gastrin，GAS）、胃动素（motilin，MTL）、肿瘤坏死因子（tumor necrosis factor，TNF）-α、白介素（interleukin，IL）-6、高敏 -C 反应蛋白（high-sensitivity C-reactive protein，hs-CRP）水平，以及反流情况和不良反应。**结果** 观察组治疗总有效率高于对照组（91.67% vs. 76.67%，$P < 0.05$）。观察组洛杉矶分级、GRED-Q 评分均低于对照组（$P < 0.05$）。观察组返流时间≥ 5 min 次数、最长返流时间、pH ＜ 4 时间均少（短）于对照组（$P < 0.05$）。观察组 PG Ⅰ/Ⅱ、GAS、MTL 均高于对照组（$P < 0.05$），TNF-α、IL-6、hs-CRP 均更低（$P < 0.05$）。**结论** 伏诺拉生对 GERD 疗效明显，有助修复胃黏膜屏障功能，其机制可能与强效抑酸、抗炎等相关。

关键词：伏诺拉生；胃食管返流病；胃黏膜屏障功能；炎症因子；质子泵抑制剂
中图分类号：R571 **文献标志码：**A **文章编号：**1672-9188(2025)09-0939-006
引用：刘光辉, 孙俊锋. 伏诺拉生对胃食管返流病效果及对胃黏膜屏障功能影响[J]. 世界临床药物, 2025, 46(9): 939-944.
DOI：10.13683/j.wph.2025.09.011

The effect of vonoprazan on gastroesophageal reflux disease and its influence on gastric mucosal barrier function

LIU Guanghui, SUN Junfeng
(*Department of Gastrointestinal Surgery, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, Henan Province, China*)

Abstract: ***Objective*** To explore the efficacy of vonoprazan in patients with gastroesophageal reflux disease (GERD) and its influence on gastric mucosal barrier function. ***Methods*** A total of 120 GERD patients admitted to our hospital from January 2023 to December 2024 were selected and randomly divided into the observation group and the control group, with 60 cases in each group. The control group was treated with rabeprazole, while the observation group was treated with vonoprazan, both for 4 weeks. The clinical efficacy, Los Angeles classification score, GERD-Q, 24-hour pH resistance monitoring results, pepsinogen (PG) Ⅰ/Ⅱ, gastrin (GAS), motilin (MTL), tumor necrosis factor (TNF)-α, interleukin (IL)-6, and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), reflux conditions and adverse reactions were compared between the two groups. ***Results*** The total effective rate of the observation group was higher than that of the control group (91.67% vs. 76.67%, $P<0.05$). The Los Angeles classification and GRED-Q score of the observation group were both lower than those of the control group ($P<0.05$). The number of times the reflux time was ≥5 min, the longest reflux time, and the pH<4 time in the observation group were all less (shorter) than those in the control group ($P<0.05$). The levels of PG Ⅰ/Ⅱ, GAS and MTL in the observation group were all higher than those in the control group ($P<0.05$), and TNF-α, IL-6 and hs-CRP were all lower ($P<0.05$). ***Conclusion*** Vonoprazan has a significant therapeutic effect on

收稿日期：2025-05-17
作者简介：刘光辉，博士研究生，副主任医师，研究方向：消化道肿瘤微创治疗。

GERD and helps repair the gastric mucosal barrier function. Its mechanism might be related to potent acid suppression, anti-inflammation, etc.

Key words: vonoprazan; gastroesophageal reflux disease; gastric mucosal barrier function; inflammatory factor; proton pump inhibitor

胃食管返流病（gastroesophageal reflux disease，GERD）是临床常见的消化系统病症，患者胃十二指肠内容物返流至食管，可导致返流、烧心等不适感，影响生活质量。当胃黏膜屏障功能出现障碍，胃黏膜更易受返流物损伤，致使胃排空延迟、胃酸分泌异常等，促使GERD发生、发展，故积极修复胃黏膜屏障功能对病情恢复至关重要[1]。

目前，质子泵抑制剂（proton pump inhibitors，PPIs）是GERD患者首选治疗药物，抑酸效果佳，但临床亦存在25%患者反馈无效[2]。伏诺拉生是一种钾离子竞争性酸阻滞剂，于2019年在我国获批上市。与传统PPIs作用机制不同，伏诺拉生主要对胃壁细胞上氢离子/钾离子腺苷三磷酸酶（H^+/K^+-adenosine triphosphatase，H^+/K^+-ATP）产生抑制效果，从而发挥持久、强效的抑酸作用，近年来在GERD患者治疗中亦备受关注[3—4]。基于此，现观察GERD患者采用伏诺拉生的疗效，并分析伏诺拉生对胃黏膜屏障功能的作用机制，报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

本研究为差异性设计。选择我院2023年1月至2024年12月收治的GERD患者。本研究已通过医院伦理审批（2023-KY-0979-002），经所有受试者知情同意。

以总有效率为样本量计算依据，根据率公式计算：$n=[p_1(1-p_1)+p_2(1-p_2)]/(p_2-p_1)^2\times(\mu_\alpha+\mu_\beta)^2$，其中$\alpha=0.05$，$\beta=0.10$，$\mu_\alpha=1.96$，$\mu_\beta=1.28$，观察组总有效率92.00%，对照组总有效率为68.00%，$n=[(0.92\times0.08)+(0.68\times0.32)]\times(1.96+1.28)^2/(0.92-0.68)^2$，计算结果$n=54$，按照1∶1分组，两组最少108例，本研究纳入120例患者。

纳入标准：①符合GERD诊断标准，包括典型且频繁的反酸、烧心等，并通过内镜检查、返流监测进结果等确诊[5]。②病程≥3个月。排除标准：①合并消化性狭窄、原发性食管运动疾病、Zollinger-Ellison综合征或其他胃肠道疾病。②既往接受过食管、胃或十二指肠手术。③合并恶性肿瘤。④严重肝肾、心肺功能不全。⑤长期使用对胃肠道功能有影响的药物。⑥近2周内使用过抑酸药物、促胃动力药物。⑦妊娠期、哺乳期。⑧对研究药物存在使用禁忌。

1.2 方法

采用简单排序随机法进行分组，使用SPSS22.0软件随机生成120个大小不等的随机数字并排序，其中排位在1至60的为观察组，61至120为对照组。将随机数字及分组装入不透明信封中并在信封外面记录随机数字对应的编号，根据患者的入院顺序先后发放信封，根据其随机数字决定患者分入观察组或对照组。

两组患者均接受常规指导，包括戒烟、戒酒、避免进食辛辣刺激类食物及睡前抬高床头等。对照组使用雷贝拉唑钠肠溶胶囊（20 mg/粒，上海安必生制药，221011）口服，一日1次，每次20 mg；观察组采用富马酸伏诺拉生片（20 mg/片，天津武田药品，220923）口服，一日1次，每次20 mg。两组均持续接受4周治疗。

1.3 观察指标

1.3.1 主要指标

临床总有效率。显效：反酸、烧心等症状基本

消失，不影响正常生活；有效：症状部分好转；无效：症状无明显改变，甚至有加重表现[6]。$R=(n_x+n_y)/n_{tot}\times100\%$，式中：$R$ 为总有效率，n_x 为显效例数，n_y 为有效例数，n_{tot} 为总例数。

1.3.2 次要指标

①洛杉矶（LA）分级、GERD 量表（GERD-Q）评分：治疗前、后，记录患者 LA 分级和 GERD-Q 评分变化。LA 分级评分：0 分为食管黏膜正常，1 分（A 级）为有≥ 1 个黏膜破损，直径≤ 5 mm；2 分（B 级）为有≥ 1 个黏膜破损，直径＞ 5 mm，但未出现融合性病变；3 分（C 级）为出现黏膜破损且发生融合，但融合范围＜ 75% 食管周径；4 分（D 级）为黏膜破损且发生融合，融合范围≥ 75% 食管周径。GERD-Q 主要评价过去 1 周内烧心、返流、疼痛、恶心等症状，总分 0 ～ 18 分，分值越高代表自觉症状越明显。② 24 h-pH 抗阻监测：采用 Ohmega 动态阻抗 -pH 联合监测系统进行评价（治疗后需停药 3 d 后进行，停药期间不使用替代药物），记录返流时间≥ 5 min 次数、最长返流时间、pH ＜ 4 时间。③血清指标：治疗前、后，采集患者晨空腹静脉血 6 mL，使用罗氏化学发光免疫分析仪测定胃蛋白酶原（pepsinogen，PG）Ⅰ / Ⅱ，采用放免法测定胃泌素（gastrin，GAS）、胃动素（motilin，MTL），并采用酶联免疫吸附法测定肿瘤坏死因子（tumor necrosis factor，TNF）-α、白介素（interleukin，IL）-6、高敏 -C 反应蛋白（high-sensitivity C-reactive protein，hs-CRP）。试剂盒均购于上海酶联生物科技（221013、220420、221105、220513、221217）。④安全性：记录治疗期间不良反应。

1.4 统计学方法

采用 SPSS26.0 软件包处理数据，计量资料如符合正态分布，以（$\bar{x}\pm s$）表示，组间比较采用 t 检验；如不符合正态分布，以中位数和四分位间距表示，组间比较采用非参数秩和检验。计数资料以 n（%）表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

两组性别、年龄、体质量指数、病程、LA 分级及临床症状等基线资料差异均无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性，见表 1。

表 1 两组基线资料比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 1 Comparison of baseline characteristics between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

项目		观察组（n=60）	对照组（n=60）	χ^2/t值	P值
性别（男/女）/n（%）		36（60.00）/ 24（40.00）	33（55.00）/ 27（45.00）	0.307	0.580
年龄/岁		48.23±7.29	47.60±8.42	0.255	0.400
体质量指数/kg·m^{-2}		23.05±2.56	22.91±2.91	0.280	0.780
病程/月		6.83±1.41	6.95±1.05	0.516	0.607
LA分级/n（%）	A	12（20.00）	10（16.67）	0.765	0.858
	B	30（50.00）	33（55.00）		
	C	12（20.00）	13（21.67）		
	D	6（10.00）	4（6.67）		
临床症状/n（%）	轻	21（35.00）	24（40.00）	0.353	0.838
	中	33（55.00）	31（51.67）		
	重	6（10.00）	5（8.33）		
吸烟史/n（%）		25（41.67）	21（35.00）	0.564	0.453
饮酒史/n（%）		13（21.67）	15（25.00）	0.186	0.666
合并糜烂性食管炎/n（%）		22（36.67）	26（43.33）	0.556	0.456

2.2 两组疗效对比

观察组显效 24 例（40.00%），有效 31 例（51.67%），无效 5 例（8.33%），总有效 55 例（91.67%）；对照组显效 20 例（33.33%），有效 26 例（43.33%），无效 14 例（23.33%），总有效 46 例（76.67%）。观察组总有效率高于对照组，差异有统计学意义（$\chi^2=5.065$，$P<0.05$）。

2.3 两组 LA 分级、GRED-Q 评分比较

治疗前，两组 LA 分级、GRED-Q 评分无显著差异（$P>0.05$）。治疗后，两组 LA 分级、GRED-Q 评分均较前降低（$P<0.05$），且观察组低于对照组（$P<0.05$），见表 2。

表 2 两组 LA 分级、GRED-Q 评分比较（$\bar{x}\pm s$，单位：分）

Table 2 Comparison of LA classification, GRED-Q score between the two groups ($\bar{x}\pm s$, unit: point)

组别	LA分级		GRED-Q	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组（n=60）	2.20±0.88	1.05±0.22*	11.02±2.11	4.32±1.03*
对照组（n=60）	2.18±0.79	1.27±0.35*	10.68±2.27	5.03±1.28*
t值	0.109	3.376	0.834	3.382
P值	0.913	＜0.001	0.406	＜0.001

注：较治疗前，*P ＜ 0.05。

Note: vs. before treatment, *P<0.05.

2.4 两组 24 h-pH 抗阻监测结果比较

治疗前，两组 24 h-pH 抗阻监测结果无显著差异（P ＞ 0.05）。治疗后，两组 24 h-pH 抗阻监测结果均较前改善（P ＜ 0.05），且观察组返流时间≥ 5 min 次数、最长返流时间、pH ＜ 4 的时间均少（短）于对照组（P ＜ 0.05），见表 3。

2.5 两组 PG Ⅰ / Ⅱ、GAS 及 MTL 水平比较

治疗前，两组 PG Ⅰ / Ⅱ、GAS 及 MTL 水平无显著差异（P ＞ 0.05）。治疗后，两组 PG Ⅰ / Ⅱ、GAS 及 MTL 水平均较前改善（P ＜ 0.05），且观察组高于对照组（P ＜ 0.05），见表 4。

2.6 两组炎症因子水平比较

治疗前，两组炎症因子水平无显著差异（P ＞ 0.05）。治疗后，两组炎症因子水平均较前改善（P ＜ 0.05），且观察组低于对照组（P ＜ 0.05），见表 5。

2.7 安全性评价

两组治疗期间均无严重过敏、肝功能损伤病例。观察组发生腹胀、腹泻 2 例（3.33%），恶心、呕吐 2 例（3.33%），头晕、头痛 3 例（5.00%），不良反应共发生 7 例（11.67%）；对照组发生腹胀、腹泻 3 例（5.00%），恶心、呕吐 1 例（1.67%），头晕、头痛 5 例（8.33%），不良反应共 9 例（15.00%）。观察组不良反应总发生率低于对照组，差异无统计学意义比较（χ^2 ＝ 0.289，P ＝ 0.591）。

3 讨论

GERD 发病高峰年龄为 40 ～ 60 岁，发病原因

表 3 两组 24 h-pH 抗阻监测结果比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 3 Comparison of monitoring results of 24 h-pH resistance between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	返流时间≥5 min次数/次		最长返流时间/min		pH＜4时间/min	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组（n=60）	9.20±2.01	3.42±0.56*	43.72±6.81	9.23±1.56*	149.82±18.11	42.38±7.23*
对照组（n=60）	8.95±2.53	4.39±0.64*	44.50±5.39	10.50±1.61*	152.71±16.39	49.88±8.41*
t值	0.599	8.795	0.699	4.382	0.914	5.240
P值	0.550	＜0.001	0.486	＜0.001	0.362	＜0.001

注：较治疗前，*P ＜ 0.05。

Note: vs. before treatment, *P<0.05.

表 4 两组 PG Ⅰ / Ⅱ、GAS 及 MTL 水平比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 4 Comparison of PGⅠ/Ⅱ, GAS and MTL levels between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	PGⅠ/Ⅱ		GAS/ng·L^{-1}		MTL/ng·L^{-1}	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组（n=60）	3.05±0.51	3.82±0.68*	19.23±2.86	28.17±2.04*	218.45±26.92	268.32±32.07*
对照组（n=60）	2.99±0.62	3.45±0.64*	19.81±2.10	25.33±2.16*	220.18±21.83	252.98±29.51*
t值	0.584	3.007	1.269	7.421	0.387	2.725
P值	0.560	0.002	0.207	＜0.001	0.700	0.007

注：较治疗前，*P ＜ 0.05。

Note: vs. before treatment, *P<0.05.

表 5 两组炎症因子水平比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 5 Comparison of levels of inflammatory factors between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	TNF-α/mg·L^{-1}		IL-6/pg·mL^{-1}		hs-CRP/mg·L^{-1}	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组（n=60）	18.54±2.51	8.42±1.75*	21.27±3.19	10.58±2.31*	7.26±1.55	3.45±1.16*
对照组（n=60）	18.92±2.35	9.83±1.61*	20.86±2.37	13.29±2.73*	7.59±1.04	4.20±1.33*
t值	0.858	4.575	0.801	5.881	1.374	3.295
P值	0.393	＜0.001	0.425	＜0.001	0.172	0.001

注：较治疗前，*P ＜ 0.05。

Note: vs. before treatment, *P＜0.05.

与生活习惯密切相关。我国有症状的 GERD 总体发病率为 3.1%，西部地区较东部发病率高[7]。药物治疗是目前 GERD 患者的常用方案，既往多采用 H2 受体拮抗剂，但存在作用时间短、难以完全酸抑制等缺点，近年来 PPIs 已成为大部分 GERD 患者的首选药物，但单独使用 PPIs 整体疗效尚待提升[8-9]。

伏诺拉生抑酸活性不依赖 *CYP2C19* 基因，具有起效迅速、半衰期长及抑酸效果强等优势。在加速患者食管黏膜愈合、维持效果方面，伏诺拉生优于传统 PPIs，且对炎症糜烂性食管炎效果更佳[10]。研究[11]显示，与兰索拉唑一日 30 mg 比较，伏诺拉生一日 20 mg 即可达到相同效果。此外，伏诺拉生可明显降低 GRRD 患者年就诊率，同时缩短单次用药时间[12]。然而，伏诺拉生上市时间较短，临床应用尚未大规模普及，对于其具体机制及临床应用优势仍为目前研究热点。

本研究中，观察组治疗总有效率较对照组更高，同时 LA 分级、GRED-Q 评分、24 h-pH 抗阻监测结果改善更明显，推测得益于伏诺拉生强效的抑酸效果。雷贝拉唑需在酸性环境下激活后才能产生阻断胃酸分泌效果，该过程起效相对较慢。伏诺拉生可直接作用于胃壁细胞分泌的 H^+/K^+-ATP 酶，并通过和 K^+竞争结合位点发挥抑酸效果，该过程无需在酸性条件下进行活化，故起效更快、持续时间更长，早期即可改善返流症状，并降低胃内酸度，促进胃黏膜修复，缓解相关临床症状。研究[13]显示，伏诺拉生给药后可在 2 h 达到血药浓度峰值，半衰期 5 ～ 9 h，且不受服药时间影响；雷贝拉唑服药后血药浓度峰值需 3 h 左右，且半衰期相对较短，患者可能需多次或长期服药才可达到理想疗效。既往研究[14]中，GERD 患者使用伏诺拉生治疗 4、8 周后有效率为 88.78%、94.00%，均高于使用艾司奥美拉唑者，该研究指出对于病情程度 C ～ D 级患者可优先选择伏诺拉生治疗。

PG Ⅰ / Ⅱ可反映胃黏膜广泛病变情况，是评价胃黏膜屏障功能的重要指标。GAS、MTL 可反映胃酸分泌、胃肠动力情况，对胃黏膜屏障功能评价有一定辅助价值。本研究中，观察组治疗后的 PG Ⅰ / Ⅱ、GAS 及 MTL 水平均较对照组明显升高，同时炎症因子 TNF-α、IL-6 及 hs-CRP 水平均低于对照组，提示伏诺拉生在修复胃黏膜屏障功能、缓解炎症方面更具优势。分析因伏诺拉生在有效抑制胃酸分泌后，胃内酸度降低，帮助胃黏膜屏障功能修复，提高 PG Ⅰ / Ⅱ，促进 GAS 分泌；胃黏膜屏障功能得到修复后，胃肠运动得到改善，胃排空速度提高，MTL 分泌增加。研究[15]显示，伏诺拉生联合治疗可显著改善 GERD 患者症状和 24 h 食管 pH，提高胃动力，且能调节血浆 GAS、MTL 水平与炎症因子表达水平，与本研究结论类似。胃酸返流可刺激食管黏膜，导致炎症因子释放过多，而伏诺拉生可直接抑制 H^+/K^+-ATP 酶，降低胃酸对黏膜的刺激，缓解食管黏膜损伤，从而降低 TNF-α、IL-6 及 hs-CRP 水平。此外，伏诺拉生半衰期长，为患者提供长效抑酸维持效果，降低炎症反

应，同时炎症因子减少有利于胃黏膜屏障功能早期修复。研究[16]显示，伏诺拉生的钾离子竞争性抑酸机制可对氢 - 钾泵活性产生持久抑制作用，抑制炎症反应。伏诺拉生不受细胞色素 P4502C19 的影响，可发挥长效、稳定、强效的抑酸效果，有效降低 TNF-α、IL-6 及 hs-CRP 等炎症因子水平，促进胃黏膜修复[17]。在临床应用中，伏诺拉生亦具有更好的成本 - 效果优势[18]。在安全性方面，治疗期间两组均无严重过敏、肝功能损伤病例，两组不良反应发生情况无明显差异。既往一项为期 3 年的长期研究[19]显示，伏诺拉生整体安全性较佳，与本研究结果类似。然而，笔者整体观察时间较短，未能涉及长期疗效、复发率以及联合用药是否有协同作用机制，未来仍有待开展更高质量的研究。

4 结论

综上所述，伏诺拉生对 GERD 患者治疗效果明显，有助修复胃黏膜屏障功能，其机制与强效抑酸、抗炎等机制相关。

参考文献：

[1] DI MARIO F, CRAFA P, FRANZONI L, *et al*. A comparison of different symptomatic reflux esophagitis treatments: a real-world study[J]. Adv Clin Exp Med, 2023, 32(9): 1075-1080.

[2] HOWLAND AM. Gastroesophageal reflux disease management and chronic use of proton pump inhibitors[J]. JAAPA, 2023, 36(12): 1-6.

[3] 张梦然, 庞铭歌. 伏诺拉生治疗胃食管反流病的疗效及安全性随机对照试验Meta分析[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2023, 32(5): 551-557.

[4] SARUTA Y, WATANABE K, TSUJI T, *et al*. Vonoprazan poses no additional risk of developing *Clostridioides difficile* infection compared to proton pump inhibitors[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2023, 38(6): 940-947.

[5] 中国医疗保健国际交流促进会胃食管返流多学科分会. 中国胃食管返流病多学科诊疗共识[J]. 中华胃食管返流病电子杂志, 2020, 7(1): 1-28.

[6] 徐欣昌, 鲁春燕. 消化系统疾病[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 182-189.

[7] 梁东飞, 贾子亮, 刘红国, 等. 胃食管返流病患者的流行病学分析[J]. 河北医药, 2023, 45(12): 1889-1891.

[8] 叶明坤, 陈勇, 周成鹏, 等. 荜铃胃痛颗粒联合质子泵抑制剂治疗老年性胃食管反流病临床研究[J]. 中国医师进修杂志, 2024, 47(10): 908-912.

[9] 中华医学会消化病学分会胃肠动力学组, 中华医学会消化病学分会胃肠功能性疾病协作组, 中华医学会消化病学分会食管疾病协作组, 等. 中国胃食管反流病诊疗规范[J]. 胃肠病学, 2023, 28(10): 597-607.

[10] LAINE L, DEVAULT K, KATZ P, *et al*. Vonoprazan versus lansoprazole for healing and maintenance of healing of erosive esophagitis: a randomized trial[J]. Gastroenterology, 2023, 164(1): 61-71.

[11] CHANDAN S, DELIWALA S, MOHAN BP, *et al*. Vonoprazan versus lansoprazole in erosive esophagitis - a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Indian J Gastroenterol, 2023, 42(4): 475-484.

[12] 李正翔, 段蓉, 申慧明. 11个省市16家医疗机构应用富马酸伏诺拉生治疗胃食管返流病的研究[J]. 中国医院用药评价与分析, 2023, 23(3): 321-324.

[13] ST ONGE E, PHILLIPS B. Vonoprazan: a new potassium-competitive acid blocker[J]. J Pharm Technol, 2023, 39(3): 139-146.

[14] 李梦伶, 练火军, 李俊. 伏诺拉生与艾司奥美拉唑治疗返流性食管炎的疗效比较及失败因素分析[J]. 广东医学, 2024, 45(4): 472-478.

[15] 王赛珊, 楼妙姿, 诸葛林燕. 伏诺拉生联合铝碳酸镁片对返流性食管炎患者症状改善、胃动力及胃动素水平的影响[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2025, 33(2): 133-137.

[16] 刘小涛, 张玲玥, 张佳佳. 伏诺拉生四联方案与雷贝拉唑四联方案对幽门螺杆菌感染患者肠道菌群及T淋巴细胞亚群、胃蛋白酶原Ⅰ、胃蛋白酶原Ⅱ的影响[J]. 转化医学杂志, 2025, 14(4): 171-175.

[17] 章琳, 周云, 尤伟, 等. 雷贝拉唑与伏诺拉生片在幽门螺旋杆菌感染合并酸性消化性疾病中的疗效比较以及对TNF-α、hs-CRP、IL-6的影响[J]. 现代消化及介入诊疗, 2023, 28(6): 733-736.

[18] 王栓, 黄灿, 齐腊梅. 伏诺拉生治疗胃食管反流病有效性、安全性及经济性的快速卫生技术评估[J]. 中国药房, 2025, 36(7): 794-800.

[19] HARUMA K, KINOSHITA Y, YAO T, *et al*. Randomised clinical trial: 3-year interim analysis results of the VISION trial to evaluate the long-term safety of vonoprazan as maintenance treatment in patients with erosive oesophagitis[J]. Bio Med Central Gastroenterol, 2023, 23(1): 139.

（编辑：虞 瑛）