

# 幽门螺杆菌根除治疗对幽门螺杆菌阳性的糖尿病胃轻瘫患者疗效及安全性的Meta分析

毕研贞, 乐亚朋, 李锦, 方萧, 左赛, 孔令斌

毕研贞, 李锦, 方萧, 山东大学医学院 山东省济南市 250100

乐亚朋, 左赛, 济宁医学院研究生处 山东省济宁市 272013

孔令斌, 济宁医学院诊断学教研室 山东省济宁市 272013

毕研贞, 在读硕士, 主要从事消化系统肿瘤防治及胃肠动力学的研究。

作者贡献分布: 本课题由毕研贞与孔令斌设计; 乐亚朋与李锦负责文献检索筛选; 资料提取整理由方萧与左赛完成; 论文写作由毕研贞完成; 孔令斌审核。

通讯作者: 孔令斌, 教授, 主任医师, 硕士生导师, 272013, 山东省济宁市太白湖新区荷花路16号, 济宁医学院诊断学教研室. [klb3904@163.com](mailto:klb3904@163.com)

收稿日期: 2015-11-11

修回日期: 2015-12-10

接受日期: 2015-12-21

在线出版日期: 2016-01-28

Medical College, Jining 272013, Shandong Province, China

Correspondence to: Ling-Bin Kong, Professor, Chief Physician, Department of Diagnostics, Jining Medical College, 16 Hehua Road, Taibaihu New District, Jining 272013, Shandong Province, China. [klb3904@163.com](mailto:klb3904@163.com)

Received: 2015-11-11

Revised: 2015-12-10

Accepted: 2015-12-21

Published online: 2016-01-28

## Abstract

**AIM:** To evaluate the effectiveness and safety of *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) eradication in treating diabetic gastroparesis (DGP) patients with *H. pylori* infection.

**METHODS:** Online databases (PubMed, Embase, Cochrane Library, Wangfang, CNKI and CBMdisc) were searched for randomized controlled trials investigating therapeutic effects of *H. pylori* eradication vs conventional treatment. Outcomes were analyzed with RevMan 5.3.

**RESULTS:** Six randomized controlled trials containing 508 patients were included. The results of meta-analysis showed that *H. pylori* eradication was superior to conventional treatment for DGP patients in clinical effects (RR = 1.33, 95% CI: 1.21-1.47,  $P < 0.00001$ ). The incidence of adverse events was similar between the two therapies ( $P = 0.39$ ).

**CONCLUSION:** Compared with the conventional treatment, *H. pylori* eradication has more

## 背景资料

随着糖尿病患者逐渐增多, 糖尿病胃轻瘫(diabetic gastroparesis, DGP)越来越被认为是一个显著的健康问题, 近年来, 有研究发现DGP与幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)感染有关, 根除*H. pylori*可以显著缓解DGP患者的不适症状。

## 同行评议者

罗茂, 副研究员, 四川医科大学药物研究中心; 于珮, 主任医师, 天津医科大学代谢病医院

## Effectiveness and safety of *Helicobacter pylori* eradication in treating diabetic gastroparesis patients with *Helicobacter pylori* infection: Meta-analysis

Yan-Zhen Bi, Ya-Peng Le, Jin Li, Xiao Fang, Sai Zuo, Ling-Bin Kong

Yan-Zhen Bi, Jin Li, Xiao Fang, Shandong University School of Medicine, Ji'nan 250100, Shandong Province, China

Ya-Peng Le, Sai Zuo, Department of Graduate, Jining Medical College, Jining 272013, Shandong Province, China

Ling-Bin Kong, Department of Diagnostics, Jining

## ■ 研发前沿

目前对于DGP患者常规给予控制血糖、营养支持、促胃动力药物等治疗,但效果不佳,新的治疗方案及药物有待开发。

significant clinical effects and comparable incidence of adverse events.

© 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** *Helicobacter pylori*; Eradication; Diabetic gastroparesis; Meta-analysis

Bi YZ, Le YP, Li J, Fang X, Zuo S, Kong LB. Effectiveness and safety of *Helicobacter pylori* eradication in treating diabetic gastroparesis patients with *Helicobacter pylori* infection: Meta-analysis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(3): 487-492 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/487.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i3.487>

## 摘要

**目的:** 评价幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)根除治疗对幽门螺杆菌阳性的糖尿病胃轻瘫(diabetic gastroparesis, DGP)患者的疗效及安全性。

**方法:** 计算机检索PubMed、EMbase、Cochrane Library、万方数据库、中国期刊全文数据库(CNKI)、中国生物医学文献数据库(CBMdise)等中英文数据库,收集采用*H. pylori*根除治疗和常规治疗来比较治疗*H. pylori*阳性的胃轻瘫患者的随机对照试验,利用Revman5.3软件对纳入资料进行Meta分析。

**结果:** 共纳入6篇符合标准文献,合计508例患者资料。Meta分析结果显示:同对照组相比,*H. pylori*根除治疗组在缓解糖尿病胃轻瘫方面存在优势(RR = 1.33, 95%CI: 1.21-1.47,  $P < 0.00001$ );治疗组与对照组的不良反应发生率无统计学差异( $P = 0.39$ )。

**结论:** 与对照组相比*H. pylori*根除治疗组的临床疗效明显,可使糖尿病胃轻瘫患者的不适症状得到显著缓解,而且不会增加不良反应的发生率。

© 2016年版权归百世登出版集团有限公司所有。

**关键词:** 幽门螺杆菌; 根除治疗; 糖尿病胃轻瘫; Meta分析

**核心提示:** 糖尿病胃轻瘫(diabetic gastroparesis, DGP)与幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)感染有关,*H. pylori*阳性的DGP患者经*H. pylori*根除治疗后,临床症状明显缓解,不良反

应发生率未增加,是安全、有效的。但未来仍需要设计严格、多中心、大样本的随机双盲对照试验加以验证。

毕研贞, 乐亚朋, 李锦, 方萧, 左赛, 孔令斌. 幽门螺杆菌根除治疗对幽门螺杆菌阳性的糖尿病胃轻瘫患者疗效及安全性的Meta分析. *世界华人消化杂志* 2016; 24(3): 487-492 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/487.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i3.487>

## 0 引言

糖尿病胃轻瘫(diabetic gastroparesis, DGP)是糖尿病患者在没有机械性梗阻的情况下出现的胃延迟排空综合征,常伴有恶心、呕吐、早饱、餐后饱胀、腹胀、上腹痛等症状,是糖尿病患者常见的慢性并发症<sup>[1,2]</sup>。DGP发生与自主神经病变、胃肠平滑肌细胞变性、Cajal间质细胞的异常、血糖持续偏高、胃肠激素紊乱等密切相关<sup>[3]</sup>。随着糖尿病患者的逐渐增多,DGP越来越被认为是一个显著的健康问题,目前临床常规给予控制血糖、营养支持、促胃动力药物等治疗,也有采用中药、胃电刺激等来促进胃排空,但都只有有限的治疗功效,并且许多患者不能耐受治疗药物的不良反应<sup>[4]</sup>。近年来,有研究<sup>[5]</sup>发现DGP与幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)感染有关,合并有*H. pylori*感染的糖尿病患者更易出现胃轻瘫的表现,且症状较无感染者严重,最新的一项荟萃分析<sup>[6]</sup>也证实了这一点。目前已有不少临床报道根除*H. pylori*治疗DGP的疗效显著、安全性高,但尚没有出现根除*H. pylori*治疗DGP的系统评价或Meta分析,从而给临床治疗的循证决策带来不便。因此,本研究旨在采用Meta分析方法评价国内外采用*H. pylori*根除治疗方案和常规治疗方案比较治疗*H. pylori*阳性DGP的随机对照试验,以期临床合理有效治疗DGP提供循证学证据。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 计算机检索PubMed、EMbase、Cochrane Library、万方数据库、中国期刊全文数据库(CNKI)、中国生物医学文献数据库(CBMdise)等中英文数据库。检索时限截至2015-10,限中文和英文。手工检索相关文献的参考文献和重要胃肠病会议的摘要。英文关键

## ■ 相关报道

研究发现*H. pylori*感染是糖尿病的危险因素,合并有*H. pylori*感染的糖尿病患者更易出现胃轻瘫的表现,且症状较无感染者严重,最新的一项荟萃分析也证实了这一点。

词: diabetic gastroparesis和*Helicobacter pylori*;  
中文关键词: 糖尿病胃轻瘫和幽门螺杆菌. 例  
如PubMed检索式: #1 *Helicobacter pylori* OR *H.*  
*pylori*; #2 Eradication; #3 diabetic gastroparesis  
OR DGP; #4 random controlled trials OR  
random OR control OR trials; #5 #1 AND #2  
AND #3 AND #4.

## 1.2 方法

1.2.1 纳入标准: (1)研究设计类型: 随机对照试验; 语种限中英文; (2)研究对象: 经临床确诊的的*H. pylori*阳性的DGP患者; *H. pylori*感染阳性  
诊断方法为快速尿素酶实验、<sup>13</sup>C或<sup>14</sup>C呼气实验、*H. pylori*培养及组织病理学检查的1项或者  
多项为阳性; DGP目前尚无统一诊断标准, 自定义为符合下列条件: 符合1999年世界卫生组织(World Health Organization, WHO)糖尿病  
诊断标准; 具有早饱、餐后腹胀, 恶心, 发作性  
干呕或呕吐, 体质量减轻等表现; 有关检查排  
除了肝、胆、胰腺等原发性疾病; 内镜下或X  
线钡餐检查显示胃内有多量潴留物; 胃排空试  
验提示胃固体或液体排空障碍; (3)干预措施:  
试验组给予*H. pylori*根除治疗和促胃肠动力药  
物治疗, 对照组仅给予促胃肠动力药物治疗,  
给药时间、疗程、剂量等不限; (4)结局指标:  
报告两组总例数, 并采用显效、有效、无效等  
疗效指标.

1.2.2 排除标准: (1)非随机对照试验; (2)对照  
设计不合理; (3)重复发表文献、综述评论或  
无法提取数据的研究; (4)未采用相应疗效结局  
指标.

1.2.3 文献提取与质量评估: 由两名评价员对符  
合纳入标准的文献资料进行独立的筛选并核  
对, 对于有异议的文献, 与第三位研究者讨论  
决定纳入与否. 纳入研究和文献质量评价采用  
改良Jadad量表<sup>[7]</sup>. 评价内容包括随机序列的产  
生、分配隐藏、盲法、退出/失访. 评分为1-3  
分, 视为低质量, 4-7分则视为高质量.

**统计学处理** 采用RevMan5.3软件进行  
Meta分析<sup>[8]</sup>, 计数资料采用相对危险度(relative  
risk, RR)及其95%CI作为效应量, 为疗效分析  
统计量,  $P \leq 0.05$ 认为差异有统计学意义. 对纳  
入研究结果间的统计学异质性采用 $\chi^2$ 检验, 检  
验水平为 $\alpha = 0.1$ , 同时采用 $I^2$ 对异质性进行定  
量分析, 当 $P \geq 0.1$ 和 $I^2 \leq 50\%$ 时, 认为研究结果  
间无统计学异质性, 采用固定效应模型进行

Meta分析; 当 $P < 0.1$ 和 $I^2 > 50\%$ 时, 认为研究结果  
间统计学异质性较大, 进一步分析产生异质性  
的原因, 若无明显临床异质性, 可采用随机效  
应模型进行Meta分析<sup>[9]</sup>.

## 2 结果

2.1 文献检索结果 初筛获得中文文献123篇, 英  
文文献16篇, 经过阅读文献标题、摘要、全文  
后, 最终纳入6个随机对照试验<sup>[10-15]</sup>, 全部为中文  
文献, 共计患者508例, 文献筛选如图1, 纳入研  
究的基本特征如表1; 纳入研究的方法学质量评  
价结果如表2.

2.2 总有效率 6个研究比较了*H. pylori*根除治疗  
与常规治疗对*H. pylori*阳性DGP临床疗效即总有  
效率. 各研究结果间无异质性( $P = 0.85$ ,  $I^2 = 0\%$ ),  
故采用固定效应模型进行Meta分析, 结果显示  
在治疗*H. pylori*阳性的DGP总有效率方面, *H.*  
*pylori*根除治疗优于常规治疗( $RR = 1.33$ , 95%CI:  
1.21-1.47,  $P < 0.00001$ )(图2).

2.3 不良反应发生率 4项研究报道了不良反应的  
发生情况, 常见腹泻、腹胀、便秘、舌苔黑、  
恶心、纳差、头昏、溢乳、腹痛等. 各研究结  
果间无异质性( $P = 0.61$ ,  $I^2 = 0\%$ ), 故采用固定效  
应模型进行Meta分析, 结果显示*H. pylori*根除治  
疗和常规治疗在不良反应发生率方面差异无统  
计学意义( $P = 0.39$ )(图3).

2.4 敏感性分析 对纳入的6个文献进行敏感性  
分析, 结果显示总有效率和不良反应发生率的  
效应量未发生较大变化, 说明敏感性较低, 结  
果稳健可信.

## 3 讨论

DGP是糖尿病患者常见的慢性并发症, 但对  
其发病机制目前了解甚少, 诊断也没有统一  
标准, 需要内镜检查和测量胃排空来确定, 治  
疗上一般是促进胃动力和调节神经功能<sup>[16]</sup>. *H.*  
*pylori*感染目前呈现全球性, 国内成人感染率  
也在40%-60%左右, 而关于*H. pylori*感染是糖  
尿病高危因素的观点目前仍存在争议, 不少学  
者研究后发现*H. pylori*感染在糖尿病患者和非  
糖尿病之间并没有明显差异<sup>[17,18]</sup>, 但都是小  
样本的病例对照研究或者横断面研究; 2012年  
Eshraghian等<sup>[19]</sup>通过前瞻性研究发现*H. pylori*  
感染者发生糖尿病的风险是无感染者的2.7倍,  
提示*H. pylori*感染可增加糖尿病的发生率, 但

### ■ 创新盘点

已经有Meta分  
析证实*H. pylori*  
感染是DGP的危  
险因素, 但国内  
外尚没有出现根  
除*H. pylori*治疗  
DGP的系统评价  
或Meta分析, 本  
文首次应用Meta  
分析来评价*H.*  
*pylori*根除治疗  
DGP的疗效及安  
全性.

应用要点

*H. pylori*根除治疗DGP是安全有效的, 可以为临床治疗DGP提供一定的循证学依据, 但因纳入文献质量和数量所限, 仍需要多中心、大样本的随机双盲对照试验加以验证。

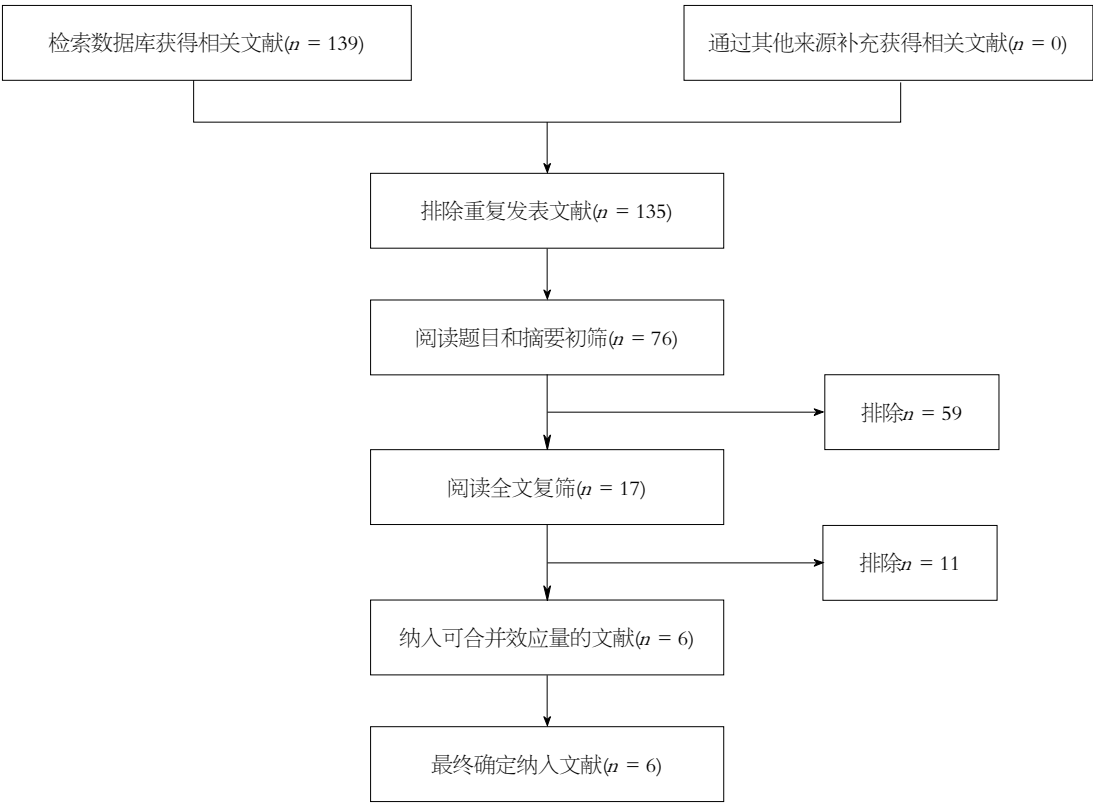


图 1 文献筛选流程及结果。

表 1 纳入研究的基本特征

纳入研究	研究分组	n	平均年龄(岁)	干预措施	结局指标
张荔群等 <sup>[10]</sup> 2009	T	32	56.5	雷贝拉唑+阿莫西林+克拉霉素+多潘立酮	1
	C	32	55.9	多潘立酮	
孙士东等 <sup>[11]</sup> 2009	T	43	56.3	丽珠得乐+阿莫西林+克拉霉素+多潘立酮	1, 2
	C	44	54.5	多潘立酮	
代小松等 <sup>[12]</sup> 2012	T	48	61.5	埃索美拉唑+阿莫西林+呋喃唑酮+多潘立酮	1, 2
	C	49	61.5	多潘立酮	
姚林华等 <sup>[13]</sup> 2014	T	56	51.0	埃索美拉唑+左氧氟沙星+呋喃唑酮+多潘立酮	1, 2
	C	56	51.0	多潘立酮	
靳红等 <sup>[14]</sup> 2011	T	47	55.0	埃索美拉唑+克拉霉素+阿莫西林+莫沙必利	1
	C	45	55.0	莫沙必利	
谢延等 <sup>[15]</sup> 2010	T	28	56.3	奥美拉唑+阿莫西林+克拉霉素+多潘立酮	1, 2
	C	28	54.5	多潘立酮	

T: 实验组; C: 对照组; 1: 临床疗效; 2: 不良反应。

是具体机制目前并不清楚, 有研究者推论可能与*H. pylori*感染患者大都存在炎症和免疫因素有关<sup>[20]</sup>。目前研究<sup>[6]</sup>认为糖尿病患者大约有5%的患者会出现DGP的临床表现, 并且越来越多的研究支持*H. pylori*感染和DGP感染有关, 国内一项Meta分析显示DGP患者*H. pylori*感染的危险性是正常对照组的4.09倍, 表明DGP是*H.*

*pylori*感染的危险因素。近来有研究<sup>[21,22]</sup>报道, *H. pylori*感染还容易影响糖尿病患者的血糖控制, 增加患者心脑血管并发症的发生率。因此, *H. pylori*感染和糖尿病及DGP之间相互影响, 关系密切。但是*H. pylori*可以导致DGP的机制目前研究甚少, 有学者认为糖尿病相关的氧化应激会激活巨噬细胞, 引起炎症反应参与DGP



表 2 纳入研究的方法学质量评价

纳入研究	随机方法	分配隐藏	盲法	退出/失访(T/C)	Jadad评分(分)
张荔群等 <sup>[10]</sup> 2009	未描述	未提及	不清楚	无	4
孙士东等 <sup>[11]</sup> 2009	随机数字表法	未提及	单盲	有(2/1)	6
代小松等 <sup>[12]</sup> 2012	计算机随机	未提及	不清楚	有(1/0)	6
姚林华等 <sup>[13]</sup> 2014	未描述	未提及	不清楚	无	4
靳红等 <sup>[14]</sup> 2011	随机数字表法	未提及	不清楚	有(3/5)	5
谢延等 <sup>[15]</sup> 2010	未描述	未提及	不清楚	无	4

■名词解释

DGP: 是糖尿病患者在没有机械性梗阻的情况下出现的胃延迟排空综合征, 常伴有恶心、呕吐、早饱、餐后饱胀、腹胀、上腹痛等症状, 是糖尿病患者常见的慢性并发症。

T: 实验组; C: 对照组; 单盲对象为受试者。

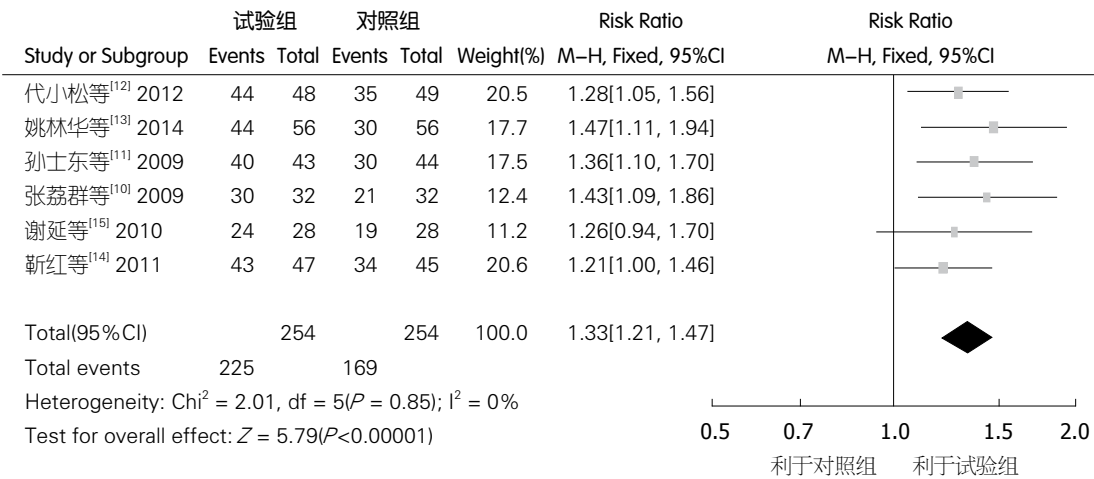


图 2 *H. pylori*根除治疗与常规治疗对*H. pylori*阳性DGP患者总有效率比较的Meta分析. DGP: 糖尿病胃轻瘫; *H. pylori*: 幽门螺杆菌。

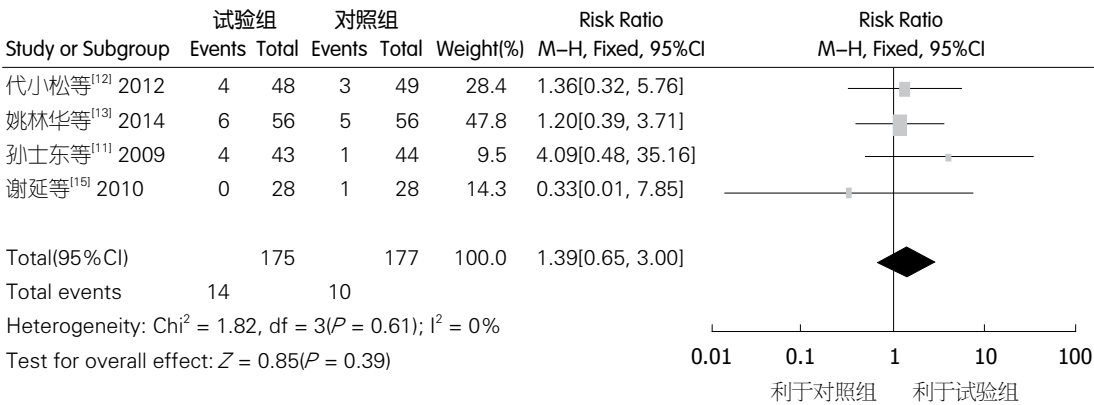


图 3 *H. pylori*根除治疗与常规治疗对*H. pylori*阳性DGP患者不良反应发生率比较的Meta分析. DGP: 糖尿病胃轻瘫; *H. pylori*: 幽门螺杆菌。

的发生, *H. pylori*感染也可能通过该途径来促进DGP的发生<sup>[23,24]</sup>。

目前国内外尚无*H. pylori*根除治疗与常规治疗对*H. pylori*阳性DGP患者疗效的Meta分析, 本Meta分析结果显示: *H. pylori*根除治疗组总有效率要明显优于对照组, 可以有效缓解

DGP患者的不适症状, 且不增加不良反应的发生率, 因此我们认为*H. pylori*根除治疗*H. pylori*阳性的DGP患者是高效、安全的。并且建议临床医生对*H. pylori*阳性的DGP患者常规进行*H. pylori*根除治疗, 对DGP或者血糖不易控制的糖尿病患者根据个体情况适当进行*H. pylori*检

# ■ 同行评议

本文采用Meta分析方法评价国内外采用H. pylori根除治疗方案和常规治疗方案比较治疗H. pylori阳性DGP的随机对照试验, 初步评价H. pylori根除治疗对H. pylori阳性的DGP患者的疗效, 可为临床合理有效治疗DGP提供一定的循证学证据。

测, 阳性者予以根除治疗。本Meta分析的局限性包括: (1)纳入文献的方法学质量评价不高, 全部是国内研究, 仅有一篇文献使用单盲法, 绝大多数在随机方法和分配隐藏的描述上过于简单, 可导致选择性偏倚; (2)仅纳入已发表文献, 而未对有关灰色文献进行检索, 可导致发表偏倚; (3)纳入研究样本量较小, DGP目前尚没有统一的诊断标准。将来仍需要进一步收集高质量的和未发表的研究资料, 作进一步分析。

总之, H. pylori阳性DGP患者经H. pylori根除治疗后, 总有效率显著提高, 不良反应发生率未增加, 是安全、有效的。但本系统评价因纳入文献质量和数量所限, 以上结论仍需要设计严格、多中心、大样本的随机双盲对照试验加以验证。

## 4 参考文献

- Sfarti C, Trifan A, Hutanasu C, Cojocariu C, Singeap AM, Stanciu C. Prevalence of gastroparesis in type 1 diabetes mellitus and its relationship to dyspeptic symptoms. *J Gastrointest Liver Dis* 2010; 19: 279-284 [PMID: 20922192]
- Thazhath SS, Jones KL, Horowitz M, Rayner CK. Diabetic gastroparesis: recent insights into pathophysiology and implications for management. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2013; 7: 127-139 [PMID: 23363262 DOI: 10.1586/egh.12.82]
- Camilleri M, Bharucha AE, Farrugia G. Epidemiology, mechanisms, and management of diabetic gastroparesis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011; 9: 5-12; quiz e7 [PMID: 20951838 DOI: 10.1016/j.cgh.2010.09.022]
- Aljarallah BM. Management of diabetic gastroparesis. *Saudi J Gastroenterol* 2011; 17: 97-104 [PMID: 21372345 DOI: 10.4103/1319-3767.77237]
- Ojetti V, Migneco A, Silveri NG, Ghirlanda G, Gasbarrini G, Gasbarrini A. The role of H. pylori infection in diabetes. *Curr Diabetes Rev* 2005; 1: 343-347 [PMID: 18220610 DOI: 10.2174/157339905774574275]
- 潘友欣, 张红, 万远太, 梅勇. 2型糖尿病胃轻瘫与幽门螺杆菌感染Meta分析. *健康必读旬刊* 2014; 12: 12-13
- Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996; 17: 1-12 [PMID: 8721797 DOI: 10.1016/0197-2456(95)0134-4]

- 方积乾. 生物医学研究的统计方法. 北京: 高等教育出版社, 2007: 501-527
- 张天嵩, 钟文昭, 李博. 实用循证医学方法学(第2版). 湖南: 中南大学出版社, 2014: 238-279
- 张荔群, 张鸣青. 2型糖尿病患者幽门螺杆菌感染致胃轻瘫临床分析. *中国慢性病预防与控制* 2009; 17: 413-414
- 孙士东, 王淑芳, 倪永泽, 解洪媛, 徐飞, 毕英杰. 根除幽门螺杆菌对糖尿病胃轻瘫的疗效观察. *现代消化及介入诊疗* 2009; 14: 24-25
- 代小松, 陈和平, 张莉. 根除幽门螺杆菌对糖尿病胃轻瘫的疗效研究. *中国医药导刊* 2012; 14: 2144-2145
- 姚林华, 胡奕, 张玲, 张国新. 根除幽门螺杆菌对糖尿病胃轻瘫的影响. *中国现代医生* 2014; 22: 151-153
- 靳红, 斯俚. 根除幽门螺杆菌对糖尿病胃轻瘫的治疗作用研究. *华西医学* 2011; 26: 189-191
- 谢延, 赵云鹏, 张胜男, 袁芹. 抗幽门螺杆菌治疗对糖尿病胃轻瘫的临床观察. *实用预防医学* 2010; 17: 2260-2262
- Vanormelingen C, Tack J, Andrews CN. Diabetic gastroparesis. *Br Med Bull* 2013; 105: 213-230 [PMID: 23363458 DOI: 10.1093/bmb/ldt003]
- Ciortescu I, Sfarti C, Stan M, Graur M, Stanciu C. [Prevalence of Helicobacter pylori infection in patients with diabetes mellitus]. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi* 2009; 113: 1048-1055 [PMID: 20191872]
- Oluyemi A, Anomneze E, Smith S, Fasanmade O. Prevalence of a marker of active helicobacter pylori infection among patients with type 2 diabetes mellitus in Lagos, Nigeria. *BMC Res Notes* 2012; 5: 284 [PMID: 22686510 DOI: 10.1186/1756-0500-5-284]
- Eshraghian A, Pellicano R. Comment on: Jeon et al. Helicobacter pylori infection is associated with an increased rate of diabetes. *Diabetes Care* 2012; 35: 520-525. *Diabetes Care* 2013; 36: e20 [PMID: 23264304 DOI: 10.2337/dc12-0570]
- 孙丽. 糖尿病与幽门螺杆菌的研究进展. *吉林医学* 2015; 36: 3362-3363
- Kodama M, Kitada Y, Ito M, Kai H, Masuda H, Tanaka S, Yoshihara M, Fujimura K, Chayama K. Immune response to CagA protein is associated with improved platelet count after Helicobacter pylori eradication in patients with idiopathic thrombocytopenic purpura. *Helicobacter* 2007; 12: 36-42 [PMID: 17241299 DOI: 10.1111/j.1523-5378.2007.00477.x]
- 李伟, 杨桢, 黄德强, 吕农华. 幽门螺杆菌感染与糖化血红蛋白表达相关性的研究进展. *世界华人消化杂志* 2012; 20: 2179-2181
- Neshatian L, Gibbons SJ, Farrugia G. Macrophages in diabetic gastroparesis--the missing link? *Neurogastroenterol Motil* 2015; 27: 7-18 [PMID: 25168158 DOI: 10.1111/nmo.12418]
- Farrugia G. Histologic changes in diabetic gastroparesis. *Gastroenterol Clin North Am* 2015; 44: 31-38 [PMID: 25667021 DOI: 10.1016/j.gtc.2014.11.004]

编辑: 于明茜 电编: 都珍珍





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
8226 Regency Drive, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

