

序贯治疗根除幽门螺杆菌感染的Meta分析

缙琼英, 喻荣斌, 施瑞华

■背景资料

三联疗法作为幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)感染的一线治疗方案, 其根除已经不可接受, 主要原因是抗生素的耐药, 序贯治疗能否成为替代方案。

缙琼英, 喻荣斌, 施瑞华, 南京医科大学 江苏省南京市 210029
缙琼英, 主治医师, 主要从事消化内科研究。

作者贡献分布: 论文设计、数据分析及论文写作主要由缙琼英完成; 喻荣斌与施瑞华尽心指导。

通讯作者: 喻荣斌, 210029, 江苏省南京市汉中南路140号, 南京医科大学. rongbinyu@njmu.edu.cn

收稿日期: 2014-07-19 修回日期: 2014-09-10

接受日期: 2014-10-02 在线出版日期: 2014-11-18

Sequential therapy vs triple therapy for eradication of *Helicobacter pylori*: A meta-analysis

Qiong-Ying Gou, Rong-Bin Yu, Rui-Hua Shi

Qiong-Ying Gou, Rong-Bin Yu, Rui-Hua Shi, Nanjing Medical University, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Rong-Bin Yu, Nanjing Medical University, 140 Hanzhong Road, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China. gqy915@126.com

Received: 2014-07-19 Revised: 2014-09-10

Accepted: 2014-10-02 Published online: 2014-11-18

Abstract

AIM: To systematically assess the curative effect of sequential vs standard triple therapy in eradicating *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) and the risk of adverse events between the two therapies.

METHODS: Relevant studies were retrieved by searching electronic databases for studies that evaluated the efficacy of sequential vs traditional triple therapy in eradicating *H. pylori*. Information retrieved included the clinical features of patients, quality of study, eradication rate of *H. pylori* and incidence of adverse events. The pooled relative risk (RR) and 95% confidence intervals (CIs) were calculated, and the publication bias was assessed with funnel plot.

RESULTS: A total of 26 included trials involving 1806 patients were included. Meta-analysis demonstrated a distinct superiority of the sequential therapy over 7-d triple therapy (RR = 1.26, 95%CI: 1.18-1.34) and over 10-d triple therapy (RR = 1.17, 95%CI: 1.11-1.24). The incidence

of adverse events was similar between the two therapies ($P = 0.7834$).

CONCLUSION: Sequential therapy is associated with a higher eradication rate of *H. pylori*, compared with the 7-d and 10-d triple therapy, without increasing adverse events significantly.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Sequential therapy; Triple therapy; *Helicobacter pylori*; Meta-analysis

Gou QY, Yu RB, Shi RH. Sequential therapy vs triple therapy for eradication of *Helicobacter pylori*: A meta-analysis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(32): 5030-5035 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/5030.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i32.5030>

摘要

目的: 评价序贯治疗与传统三联疗法根除幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)感染的疗效及两者间发生不良反应的差异。

方法: 检索常用的电子数据库, 纳入比较序贯治疗与三联疗法 *H. pylori* 根除率的随机对照试验, 提取患者基本资料、研究质量、*H. pylori* 根除率和不良反应的发生率等, 荟萃分析各项研究两种疗法的相对危险度(relative risk, RR)及95%可信区间。用漏斗图评价出版偏倚。

结果: 共26项随机对照临床试验, 1806例患者符合纳入标准。Meta分析结果显示10 d序贯治疗比7、10 d的三联疗法具有优越性, 其RR = (1.26, 95%CI: 1.18-1.34)、(1.17, 95%CI: 1.11-1.24)。两种疗法的不良反应发生率差异无统计学意义($P = 0.7834$)。

结论: 序贯治疗比7、10 d的三联疗法有更高的 *H. pylori* 根除率, 不良反应差异无统计学意义。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

■同行评议者

李瑜元, 教授, 广州市第一人民医院内科

关键词: 序贯治疗; 三联疗法; 幽门螺杆菌; Meta分析

核心提示: 广泛检索常用的电子数据库, 纳入比较序贯治疗与三联疗法幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)根除率的随机对照试验, 并行荟萃分析, 数据显示序贯治疗比7、10 d的三联疗法有更高的*H. pylori*根除率, 不良反应无明显差异; 三联方案延长疗程并不能明显提高*H. pylori*根除率。

缙琼英, 喻荣斌, 施瑞华. 序贯治疗根除幽门螺杆菌感染的Meta分析. 世界华人消化杂志 2014; 22(32): 5030-5035 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/5030.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i32.5030>

0 引言

幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)是胃炎、消化性溃疡、胃癌、胃黏膜相关样淋巴瘤组织(mucosa-associated lymphoid tissue, MALT)淋巴瘤的主要致病因素之一^[1]。三联疗法是欧美和我国根除*H. pylori*的一线治疗方案, 然而目前其根除率已降低到57.5%-61.8%^[2], 主要原因是克拉霉素或甲硝唑发生耐药^[3,4]。序贯治疗是三联治疗的替代方案之一^[5], 本研究检索了2014-07截止发表的关于比较序贯治疗与三联疗法*H. pylori*根除率的随机对照试验, 使用Cochrane系统评价方法以明确序贯治疗的疗效和不良反应。

1 材料和方法

1.1 材料 文献检索已公开发表的序贯治疗与三联疗法*H. pylori*根除率的随机对照试验文献。检索范围PubMed、EMBase、中国生物医学文献光盘数据库(CBM disk)、万方医学网、维普资讯(Web版)、中国期刊全文数据库CNKI(Web版), 以及2007-2014期间一些国际重要的消化会议(亚太消化疾病周、世界胃肠病会议等)。

1.2 方法

1.2.1 纳入标准: (1)所有患者均为*H. pylori*感染的初治者, 诊断方法为快速尿素酶实验(rapid urease test, RUT)或C¹⁴呼气实验; (2)包含意愿性分析(intention-to-treat, ITT)数据; (3)包含了序贯治疗和三联治疗的随机对照试验; (4)各文献包含有类似的统计指标-研究结果的判定: *H. pylori*根除依据治疗结束后至少4 wk行C¹⁴或C¹³呼气试验或RUT判定。

1.2.2 剔除标准: (1)原始文献试验设计不严谨(如

诊断及疗效判定标准不规范、样本资料交代不清或不全等); 特殊人群(儿童、老年患者); (2)疗程不在规定范围的; (3)重复发表的文献; (4)*H. pylori*的复治患者; (5)入选前2 wk使用过质子泵抑制剂、H2受体拮抗剂、抗生素及铋剂。

1.2.3 数据提取: 从纳入的文献中提取相关数据, 包括患者特征、发表年限、研究设计方案、治疗方案、根除率、不良反应的数量、失访的数量、诊断标准及治疗疗程等。纳入文献的方法学质量评价依据Cochrane评价手册Handbook5.2中的随机对照实验质量的评价标准进行评价^[6]。由2名评价员按照上述标准独立检索、纳入和评价。所有分歧通过讨论解决, 必要时请第三方仲裁。在最后的分析中尽可能纳入所有的文献做敏感性分析。采用漏斗图评价文献是否存在发表偏倚。

统计学处理 Meta分析采用Cochrane协作网提供的专用软件Review Manage 5.3.2.0进行。纳入的二分类变量采用相对危险度(relative risk, RR)及其95%可信区(confidence intervals, CI)表示; 各纳入研究结果间的异质性采用 χ^2 检验, 若纳入的各研究无异质性, 即 $P \geq 0.1$ 时, 用固定效应模型进行分析RR、95%CI, 反之则用随机效应模型。

2 结果

2.1 检索结果 纳入研究共检出相关文献20篇, 经逐一筛选、评价后, 3篇入选患者为复治者, 1篇为综述, 1篇为非随机对照试验, 1篇治疗疗程为2 wk, 均排除出Meta分析, 最后有20篇随机对照试验的文献符合纳入标准而进入研究范围, 所有文献基线比较差异无统计学意义。20篇研究分2组: 10 d序贯治疗和7 d三联方案组, 共纳入12篇文献; 10 d序贯治疗和10 d三联方案组, 共纳入10篇文献。

2.2 资料分析

2.2.1 10 d序贯治疗和7 d三联方案组*H. pylori*根除率比较: 共有12项比较, 各项研究差异均有统计学意义, 董敬远2011年、马春涛2011年、杨毅2011年、赵凯2012年的研究经Meta分析为无效研究, 敏感性分析时剔除, 因此实际为8项比较(图1), 综合的序贯治疗*H. pylori*根除率为92.51%(408/441), 7 d三联方案组为73.61%(318/432)。意愿性分析序贯治疗*H. pylori*根除率为83.58%, 7 d三联治疗*H. pylori*根除率为65.07%; 各项研究之间的异质性检验 $\chi^2 = 3.84$, $df = 7$, $P = 0.80$, $I^2 = 0\%$, 表明纳入的8项研究无

■研发前沿

对于*H. pylori*感染的根除, 克拉霉素及甲硝唑至关重要, 然而持续升高的耐药率不容乐观, 新一代的灭菌药物及治疗方案需要开发。

■相关报道

序贯疗法在欧洲作为 *H. pylori* 感染根除一线方案, 在亚洲及意大利的大多数研究中显示出明显的优势, 然而最新的研究报道包括来自拉丁美洲的1项随机双盲的对照试验给出了不同的结论: 似乎序贯疗法与三联疗法的差异没有那么大, 学者们认为可能主要与抗生素耐药的地域性差异相关。

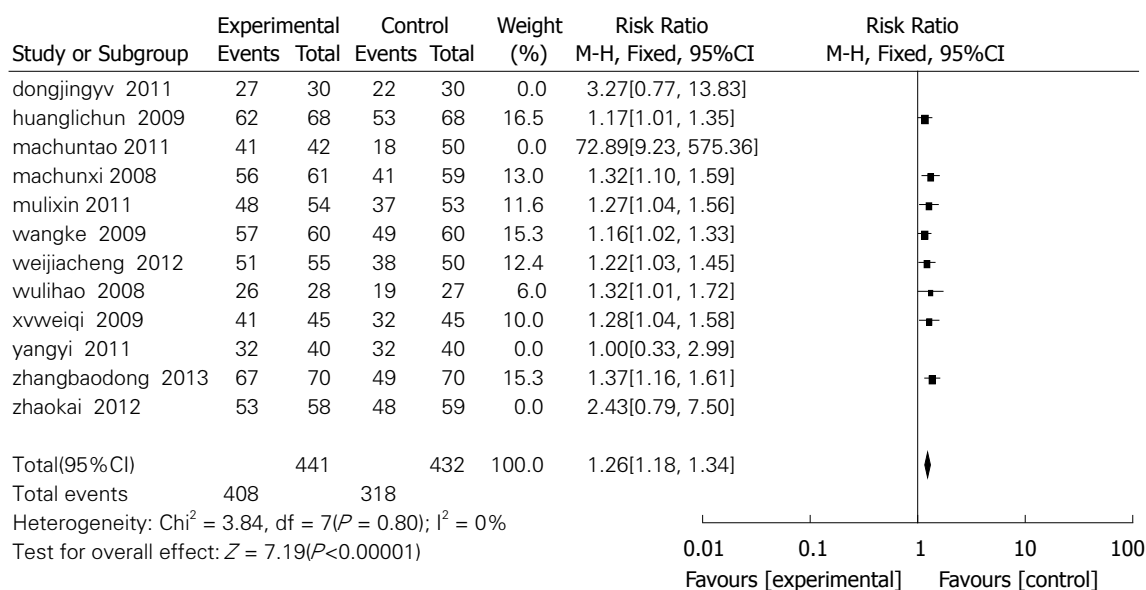


图1 序贯治疗与7 d三联疗法比较。

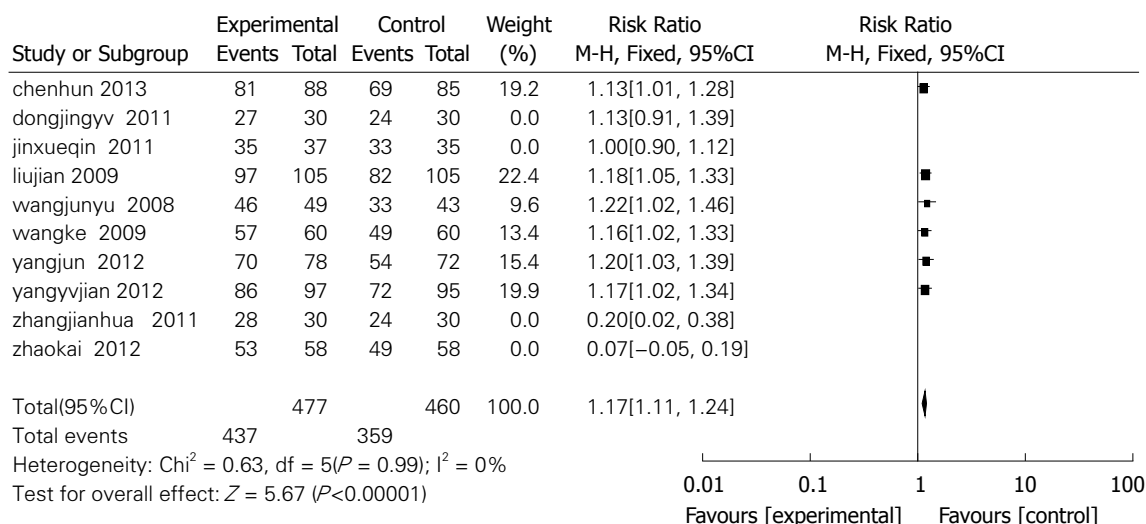


图2 序贯治疗与10 d三联疗法比较。

异质性, 用固定效应模型进行分析; *H. pylori* 根除率的RR = 1.26, 95%CI: 1.18-1.34, 总效应 $Z = 7.19$, $P = 0.00001$, 组间差异有统计学意义, 表明10 d序贯治疗*H. pylori*根除率较传统7 d三联方案显著有效。

2.2.2 10 d序贯治疗和10 d三联方案组*H. pylori*根除率比较: 共有10项比较, 各项研究差异均有统计学意义, 董敬远2011年、金雪琴2011年、张建华2011年、赵凯2012年的研究经Meta分析为无效研究, 敏感性分析时剔除, 故实际为6项比较(图2), 序贯组治疗*H. pylori*根除率为91.61%(437/477), 三联方案组为78.04%(359/460)。意愿性分析序贯治疗*H. pylori*

根除率为88.13%, 10 d三联治疗*H. pylori*根除率为71.87%; 各项研究间的异质性检验 $\chi^2 = 0.63$, $df = 5$, $P = 0.99$, $I^2 = 0\%$, 表明纳入的6项研究无异质性, 用固定效应模型进行分析; *H. pylori*根除率RR = 1.17, 95%CI: 1.11-1.24, *H. pylori*根除总效应 $Z = 5.67$, 组间差异有统计学意义($P < 0.00001$), 表明10 d序贯治疗*H. pylori*根除率较10 d三联方案明显有效。

2.2.3 7 d和10 d三联方案组*H. pylori*根除率比较: 7 d三联方案*H. pylori*根除率为73.61%(318/432); 10 d三联方案组*H. pylori*根除率为78.04%(359/460), 通过 χ^2 检验, 组间比较差异无统计学意义($P = 0.1219$), 表明: 三联方案延长疗程并不能明显

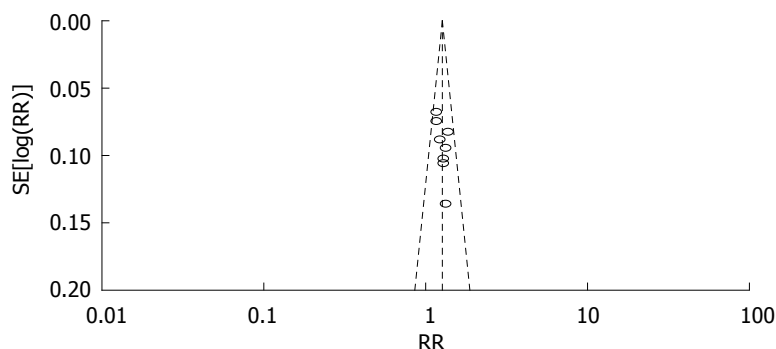


图 3 序贯治疗与7 d三联疗法比较的漏斗图。

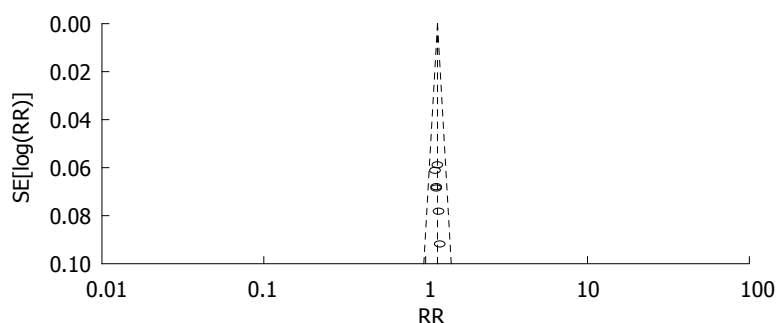


图 4 序贯治疗与10 d三联疗法比较的漏斗图。

提高*H. pylori*根除率。结果和最新美国一项研究一致^[6]。

2.2.4 不良反应发生率: 13项研究报道了不良反应的发生情况, 常见腹痛、腹泻、恶心、纳差、味觉异常(口腔金属味)、头晕、失眠、乏力、舌炎、皮疹等。序贯治疗和三联治疗不良反应的发生率分别为11.15%(91/816)、11.59%(92/794), 经 χ^2 检验, 组间差异无统计学意义, 表明序贯治疗和三联治疗不良反应发生率差异无统计学意义($P=0.7834$)。

2.3 敏感性分析 剔除少于50例患者的文献做敏感度分析, 马春涛2011年的研究被剔除, 其余组间 $P>0.01$, 差异无统计学意义。采用漏斗图评价发表偏倚: 10 d序贯治疗和7 d三联方案组不存在发表偏倚(图3); 10 d序贯治疗和10 d三联方案组不存在发表偏倚(图4)。

3 讨论

7 d三联方案是我国根除*H. pylori*的一线方案, 失败率各地报道不等, 原因包括患者依从性、抗生素的耐药、*H. pylori*感染的复杂性^[7]及CYP2C19基因多态性^[5], 因此提出了一些新治疗方案, 10 d序贯治疗由5 d两联治疗续5 d三联治疗组成, 国外研究报道10 d序贯治疗的*H. pylori*

根除率较7 d及10 d的三联治疗高^[8-15], 可能机制: 胃内细菌负荷量减少在某种程度上提高了细菌对后续药物的敏感性^[16]; 阿莫西林能够破坏细菌细胞壁, 增加了大环内酯类药物的进入, 增加疗效^[16,17]; 序贯治疗提高了*H. pylori*根除率可能是加用了替硝唑^[18]。

由于*H. pylori*感染存在时间、空间、种族的差异性、*H. pylori*耐药菌株的区域性差异及各国的*H. pylori*诊断标准也存在差异, 故本研究只纳入了中国相关研究, 分析了序贯治疗和传统三联方案的*H. pylori*根除率, 结果表明10 d序贯治疗比7、10 d的三联疗法更具优越性, $RR = (1.26, 95\%CI: 1.18-1.34)$ 、 $(1.17, 95\%CI: 1.11-1.24)$, 10 d序贯治疗与10 d的三联疗法组的RR与伍丽萍等^[17]的研究结果几乎相同, 这可能与抗生素的选择及其他因素相关, 本研究未做亚组分析。与国内外的Meta分析^[19-22]的结果一致, 这些研究大多数主要分布在亚洲, 来自拉丁美洲的1项随即对照试验^[23]给出了相反的结论, 这些结果表明序贯治疗能否成功根除*H. pylori*取决于当地克拉霉素及甲硝唑的耐药情况。10 d序贯治疗比10 d的三联疗法更有经济优势。本文纳入的20项研究均提及为随机分组, 4项研究提到使用随机数字表法、使用盲法(具体未表明双

■ 创新盘点

本文纳入了2007-2014年的随机对照研究, 之前国内也有序贯疗法与三联疗法根除*H. pylori*感染的Meta分析, 但本文更新, 纳入的研究更多, 更具有代表性; 传统观念里10 d三联方案比7 d三联方案*H. pylori*根除率高, 然而本研究结果却显示7 d三联方案*H. pylori*根除率与10 d三联方案组比较无统计学差异, 这表明: 三联方案延长疗程并不能明显提高*H. pylori*根除率。

■应用要点

在我国,序贯治疗较三联治疗可获得更高的*H. pylori*根除率,在铋剂过敏或者其他因素影响不适合使用的患者,序贯治疗将是较合理的选择。随着抗生素的更新换代,序贯治疗可能会有更好的应用前景。

盲)、提及数据失访情况,部分研究使用奇偶数法,然而很多研究未提及盲法、分配隐藏和失访情况是研究本身的局限性;本Meta分析不存在发表偏倚。

总之,序贯治疗比7、10 d的三联疗法有更高的*H. pylori*根除率,不良反应无明显差异,在我国序贯治疗能否替代传统三联方案仍需更多更高质量、多中心的随机对照研究。

4 参考文献

- 1 World Health Organization. Schistosomes, liver flukes and Helicobacter pylori M. Lyon: LARC, 1994, 177-202
- 2 Chen MC, Lei WY, Lin JS, Yi CH, Wu DC, Hu CT. Levofloxacin-amoxicillin/clavulanate-rabeprazole versus a standard seven-day triple therapy for eradication of Helicobacter pylori infection. *Biomed Res Int* 2014; 2014: 158520 [PMID: 24995271 DOI: 10.1155/2014/158520]
- 3 Meyer JM, Silliman NP, Wang W, Siepmann NY, Sugg JE, Morris D, Zhang J, Bhattacharyya H, King EC, Hopkins RJ. Risk factors for Helicobacter pylori resistance in the United States: the surveillance of H. pylori antimicrobial resistance partnership (SHARP) study, 1993-1999. *Ann Intern Med* 2002; 136: 13-24 [PMID: 11777360]
- 4 Hwang TJ, Kim N, Kim HB, Lee BH, Nam RH, Park JH, Lee MK, Park YS, Lee DH, Jung HC, Song IS. Change in antibiotic resistance of Helicobacter pylori strains and the effect of A2143G point mutation of 23S rRNA on the eradication of H. pylori in a single center of Korea. *J Clin Gastroenterol* 2010; 44: 536-543 [PMID: 20179610 DOI: 10.1097/MCG.0b013e3181d04592]
- 5 Wu TS, Hu HM, Kuo FC, Kuo CH. Eradication of Helicobacter pylori infection. *Kaohsiung J Med Sci* 2014; 30: 167-172 [PMID: 24656156 DOI: 10.1016/j.kjms.2013.11.003]
- 6 Higgins JPT, Green S(editors). Cochrane Handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane collaboration, 2011. Available from: <http://www.cochrane-handbook.org>
- 7 Smith SM, Haider RB, O'Connor H, McNamara D, O'Morain C. Practical treatment of Helicobacter pylori: a balanced view in changing times. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2014; 26: 819-825 [PMID: 24892516 DOI: 10.1097/MEG.0000000000000130]
- 8 Lerro P, Kuvidi M, Bladi M, Calvo PL, Barbera C. 10-day sequential regimen: new option for Helicobacter pylori eradication in children. *Dig Liver Dis* 2006; 38: A104-A105 [DOI: 10.1016/j.dld.2006.07.060]
- 9 Nasa M, Choksey A, Phadke A, Sawant P. Sequential therapy versus standard triple-drug therapy for Helicobacter pylori eradication: a randomized study. *Indian J Gastroenterol* 2013; 32: 392-396 [PMID: 24158898 DOI: 10.1007/s12664-013-0357-7]
- 10 Scaccianoce G, Hassan C, Panarese A, Piglionica D, Morini S, Zullo A. Helicobacter pylori eradication with either 7-day or 10-day triple therapies, and with a 10-day sequential regimen. *Can J Gastroenterol* 2006; 20: 113-117 [PMID: 16482238]
- 11 Zullo A, Rinaldi V, Winn S, Meddi P, Lionetti R, Hassan C, Ripani C, Tomaselli G, Attali AF. A new highly effective short-term therapy schedule for Helicobacter pylori eradication. *Aliment Pharmacol Ther* 2000; 14: 715-718 [PMID: 10848654 DOI: 10.1046/j.1365-2036.2000.00766.x]
- 12 Zullo A, De Francesco V, Hassan C, Morini S, Vaira D. The sequential therapy regimen for Helicobacter pylori eradication: a pooled-data analysis. *Gut* 2007; 56: 1353-1357 [PMID: 17566020 DOI: 10.1136/gut.2007.125658]
- 13 Gatta L, Vakil N, Leandro G, Di Mario F, Vaira D. Sequential therapy or triple therapy for Helicobacter pylori infection: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials in adults and children. *Am J Gastroenterol* 2009; 104: 3069-3079; quiz 1080 [PMID: 19844205 DOI: 10.1038/ajg.2009.555]
- 14 Tong JL, Ran ZH, Shen J, Xiao SD. Sequential therapy vs. standard triple therapies for Helicobacter pylori infection: a meta-analysis. *J Clin Pharm Ther* 2009; 34: 41-53 [PMID: 19125902 DOI: 10.1111/j.1365-2710.2008.00969x]
- 15 Jafri NS, Hornung CA, Howden CW. Meta-analysis: sequential therapy appears superior to standard therapy for Helicobacter pylori infection in patients naive to treatment. *Ann Intern Med* 2008; 148: 923-931 [PMID: 18490667 DOI: 10.7326/0003-4819-148-12-200806170-00226]
- 16 Murakami K, Fujioka T, Okimoto T, Sato R, Kodama M, Nasu M. Drug combinations with amoxycillin reduce selection of clarithromycin resistance during Helicobacter pylori eradication therapy. *Int J Antimicrob Agents* 2002; 19: 67-70 [PMID: 11814770 DOI: 10.1016/S0924-8579(01)00456-3]
- 17 伍丽萍, 赵锐, 王一平. 序贯治疗根除幽门螺杆菌感染的Meta分析. *解放军医学杂志* 2010; 35: 1141-1144
- 18 De Francesco V, Margiotta M, Zullo A, Hassan C, Troiani L, Burattini O, Stella F, Di Leo A, Russo F, Marangi S, Monno R, Stoppino V, Morini S, Panella C, Ierardi E. Clarithromycin-resistant genotypes and eradication of Helicobacter pylori. *Ann Intern Med* 2006; 144: 94-100 [PMID: 16418408 DOI: 10.1016/j.jpeds.2010.02.007]
- 19 Heo J, Jeon SW. Optimal treatment strategy for Helicobacter pylori: era of antibiotic resistance. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 5654-5659 [PMID: 24914324 DOI: 10.3748/wjg.v20.i19.5654]
- 20 Kim JS, Ji JS, Choi H, Kim JH. Sequential therapy or triple therapy for Helicobacter pylori infection in Asians: systematic review and meta-analysis. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2014; 38: 118-125 [PMID: 24238722 DOI: 10.1016/j.clinre.2013.10.001]
- 21 Chung JW, Ha M, Yun SC, Kim JH, Lee JJ, Kim YJ, Kim KO, Kwon KA, Park DK, Lee DH. Meta-analysis: Sequential therapy is superior to conventional therapy for Helicobacter pylori infection in Korea. *Korean J Gastroenterol* 2013; 62: 267-271 [PMID: 24262591]
- 22 Yoon H, Lee DH, Kim N, Park YS, Shin CM, Kang KK, Oh DH, Jang DK, Chung JW. Meta-analysis: is sequential therapy superior to standard triple therapy for Helicobacter pylori infection in Asian adults? *J Gastroenterol Hepatol* 2013; 28: 1801-1809 [PMID: 24118110 DOI: 10.1111/jgh.12397]
- 23 Greenberg ER, Anderson GL, Morgan DR, Torres J, Chey WD, Bravo LE, Dominguez RL, Ferreccio C,

Herrero R, Lazcano-Ponce EC, Meza-Montenegro MM, Peña R, Peña EM, Salazar-Martínez E, Correa P, Martínez ME, Valdivieso M, Goodman GE, Crowley JJ, Baker LH. 14-day triple, 5-day concomitant,

and 10-day sequential therapies for *Helicobacter pylori* infection in seven Latin American sites: a randomised trial. *Lancet* 2011; 378: 507-514 [PMID: 21777974 DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60825-8]

■同行评价

本文收纳近年(2007-2014年)的文献, 有更新作用, 实用性较好.

编辑 韦元涛 电编 闫晋利



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有

• 消息 •

《世界华人消化杂志》正文要求

本刊讯 本刊正文标题层次为 0 引言; 1 材料和方法, 1.1 材料, 1.2 方法; 2 结果; 3 讨论; 4 参考文献. 序号一律左顶格写, 后空 1 格写标题; 2 级标题后空 1 格接正文. 以下逐条陈述: (1) 引言 应包括该研究的目的和该研究与其他相关研究的关系. (2) 材料和方法 应尽量简短, 但应让其他有经验的研究者能够重复该实验. 对新的方法应该详细描述, 以前发表过的方法引用参考文献即可, 有关文献中或试剂手册中的方法的改进仅描述改进之处即可. (3) 结果 实验结果应合理采用图表和文字表示, 在结果中应避免讨论. (4) 讨论 要简明, 应集中对所得的结果做出解释而不是重复叙述, 也不应是大量文献的回顾. 图表的数量要精选. 表应有表序和表题, 并有足够具有自明性的信息, 使读者不查阅正文即可理解该表的内容. 表内每一栏均应有表头, 表内非公知通用缩写应在表注中说明, 表格一律使用三线表(不用竖线), 在正文中该出现的地方应注出. 图应有图序、图题和图注, 以使其容易被读者理解, 所有的图应在正文中该出现的地方注出. 同一个主题内容的彩色图、黑白图、线条图, 统一用一个注解分别叙述. 如: 图 1 萎缩性胃炎治疗前后病理变化. A: ...; B: ...; C: ...; D: ...; E: ...; F: ...; G: ... 曲线图可按 ●、○、■、□、▲、△ 顺序使用标准的符号. 统计学显著性用: ^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$ ($P > 0.05$ 不注). 如同一表中另有一套 P 值, 则 ^c $P < 0.05$, ^d $P < 0.01$; 第 3 套为 ^e $P < 0.05$, ^f $P < 0.01$. P 值后注明何种检验及其具体数字, 如 $P < 0.01$, $t = 4.56$ vs 对照组等, 注在表的左下方. 表内采用阿拉伯数字, 共同的计量单位符号应注在表的右上方, 表内个数、小数点、±、- 应上下对齐. “空白”表示无此项或未测, “-”代表阴性未发现, 不能用同左、同上等. 表图勿与正文内容重复. 表图的标目尽量用 t/min , $c/(\text{mol/L})$, p/kPa , V/mL , $t/^\circ\text{C}$ 表达. 黑白图请附黑白照片, 并拷入光盘内; 彩色图请提供冲洗的彩色照片, 请不要提供计算机打印的照片. 彩色图片大小 $7.5\text{ cm} \times 4.5\text{ cm}$, 必须使用双面胶条粘贴在正文内, 不能使用浆糊粘贴. (5) 致谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.