

胃镜下肉眼观察胃黏膜形态直接判断幽门螺杆菌感染的临床价值

汪剑波, 付丽霞, 刘俊伟, 叶斌

背景资料

幽门螺杆菌 (*Helicobacter pylori*, *H. pylori*) 感染跟消化道疾病等有密切的联系, 我国 *H. pylori* 感染率较高, 目前我国临床中检测 *H. pylori* 感染常用的方法有3种, 国内外专家近些年对 *H. pylori* 的深入研究发现, 感染 *H. pylori* 的胃黏膜在形态上有一定特定表现, 在国内报道较少。

汪剑波, 付丽霞, 刘俊伟, 叶斌, 丽水市中心医院消化科 浙江大学丽水医院 浙江省丽水市 323000

汪剑波, 住院医师, 主要从事消化内科疾病与消化内镜下疾病的诊断与治疗的研究。

作者贡献分布: 此课题由汪剑波与付丽霞设计; 胃镜由付丽霞与刘俊伟操作完成; 研究所用内镜及分析工具由叶斌提供; 数据分析由汪剑波与叶斌完成; 本论文写作由汪剑波、付丽霞、刘俊伟及叶斌完成。

通讯作者: 叶斌, 主任医师, 323000, 浙江省丽水市括苍路289号, 丽水市中心医院消化科; 浙江大学丽水医院。
871611901@qq.com
电话: 0578-2285337

收稿日期: 2017-08-02
修回日期: 2017-08-22
接受日期: 2017-09-04
在线出版日期: 2017-10-08

Feasibility of gastroscopic diagnosis of *Helicobacter pylori* infection based on gastric mucosal appearances

Jian-Bo Wang, Li-Xia Fu, Jun-Wei Liu, Bin Ye

Jian-Bo Wang, Li-Xia Fu, Jun-Wei Liu, Bin Ye, Department of Gastroenterology, Lishui Center Hospital; Lishui Hospital of Zhejiang University, Lishui 323000, Zhejiang Province, China

Correspondence to: Bin Ye, Chief Physician, Department of Gastroenterology, Lishui Center Hospital, Lishui Hospital of Zhejiang University, 289 Kuocang Road, Lishui 323000, Zhejiang Province, China. 871611901@qq.com

Received: 2017-08-02

Revised: 2017-08-22

Accepted: 2017-09-04

Published online: 2017-10-08

Abstract

AIM

To assess the feasibility of gastroscopic diagnosis of *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) infection based on gastric mucosal appearances.

METHODS

A total of 2255 patients who underwent gastroscopic examination at our hospital were included in this study. These patients were divided into two groups (A and B) according to the diagnosis of *H. pylori* infection or not by two endoscopic physicians based upon gastric mucosal appearances. Based on meeting only one criterion or two or above criteria of gastric mucosal appearances for the diagnosis of *H. pylori* infection, group A was further divided into two subgroups (A1 and A2). Similarly, group B was further divided into subgroups B1 and B2. Finally, the diagnostic results based on gastric mucosal appearances were compared with those based on ¹³C or ¹⁴C urea breath test.

RESULTS

There were 547 and 636 patients in subgroups A1 and A2 ($P < 0.01$), and 489 and 398 patients in subgroups B1 and B2 ($P < 0.01$), respectively. The concordant rate between the endoscopic

同行评议者

崔梅花, 主任医师, 航天中心医院消化科; 林香春, 副教授, 主任医师, 北京大学国际医院消化内科; 刘纯杰, 研究员, 军事医学科学院生物工程研究所; 张学智, 主任医师, 北京大学第一医院中医中西医结合科

diagnosis and ^{13}C or ^{14}C urea breath test in the diagnosis of *H. pylori* infection was 90.8%. The accuracy, sensitivity and specificity of one criterion of gastric mucosal appearances were 85.6%, 84.6%, and 86.8%, respectively. The accuracy, sensitivity and specificity of the two or above criteria of gastric mucosal appearances were 96%, 97.3%, and 94.1%, respectively. There was a statistical difference between the two groups ($P < 0.05$).

CONCLUSION

The accuracy of endoscopic diagnosis of *H. pylori* infection based on gastric mucosal appearances is high. Further research is needed to confirm our findings.

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Endoscopic; Gastric mucosal appearances; Direct diagnosis; *Helicobacter pylori*

Wang JB, Fu LX, Liu JW, Ye B. Feasibility of gastroscopic diagnosis of *Helicobacter pylori* infection based on gastric mucosal appearances. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2017; 25(28): 2568-2574 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i28/2568.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i28.2568>

摘要

目的

研究胃镜下肉眼观察胃黏膜形直接判断幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)感染的可行性。

方法

随机选取丽水市中心医院行胃镜检查患者2255例, 通过2位内镜医师肉眼观察其内镜下的胃黏膜表现形态判断有无*H. pylori*感染, 分为A组(*H. pylori*感染组)和B组(非*H. pylori*感染组), 仅满足1项A组黏膜表现为A1组; 满足两项及以上A组黏膜表现为A2, 同样方法将B组分为B1、B2组。最后与 ^{13}C 或 ^{14}C 尿素呼气试验结果进行对比统计分析。

结果

A1组共计547例, A2组共计636例, 二者之间存在统计学差异($P < 0.01$)。B1组共计489例, B2组共计398例, 二者之间存在统计学差异($P < 0.01$)。内镜诊断与 ^{13}C 或 ^{14}C 尿素呼气试验诊断*H. pylori*感染之间符合率为90.8%。其中

满足1项内镜表现判断有无*H. pylori*感染的准确率为85.6%, 其灵敏性84.6%, 特异性为86.8%, 而满足两项及以上内镜表现判断有无*H. pylori*感染的准确率为96.0%, 其灵敏性为97.3%, 特异性为94.1%, 二者之间存在统计学差异($P < 0.01$)。

结论

内镜下肉眼观察直接判断有无*H. pylori*感染的准确率较高, 值得临床进一步研究及推广应用。

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 内镜下; 胃黏膜形态; 直接判断; 幽门螺杆菌感染

核心提要: 胃早癌的表现跟是否存在幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)感染直接相关, 故内镜下直接判断是否存在*H. pylori*感染对发现早癌意义重大。本文通过研究得出结论: 内镜下肉眼直接观察判断*H. pylori*是否感染有效可行。并认为若有多项同组黏膜表现, 准确率更高。

汪剑波, 付丽霞, 刘俊伟, 叶斌. 胃镜下肉眼观察胃黏膜形态直接判断幽门螺杆菌感染的临床价值. *世界华人消化杂志* 2017; 25(28): 2568-2574 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i28/2568.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i28.2568>

0 引言

幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)感染跟消化道疾病有密切的联系, 特别是慢性胃炎、胃十二指肠溃疡和胃癌等^[1], 目前认为, 感染*H. pylori*后数月甚至数周内即能发展为慢性胃炎。同时*H. pylori*感染还与结肠癌、2型糖尿病^[2]、冠状动脉粥样硬化性心脏病^[3]、特发性血小板减少性紫癜、缺铁性贫血、维生素B12缺乏等疾病相关^[4]。根据最新调查研究显示我国武汉^[5]地区居民健康体检中发现*H. pylori*的感染率为47.02%, 杭州^[6]地区体检人群*H. pylori*感染率为40.46%, 由此可知我国*H. pylori*感染率高。目前我国临床中检测*H. pylori*感染常用的方法有3种: ^{13}C 或 ^{14}C 尿素呼气试验、快速尿素酶试验和病理组织学

研究前沿

近些年, 内镜下消化道早癌诊疗是国内外消化科专家的最热门研究方向。特别是胃癌早癌诊断, 而本文直接内镜下判断*H. pylori*感染情况有助于诊断早癌, 如何将该判断方法形成一个量化指标及如何进一步推广仍需进行进一步研究。

□ 相关报道

盛剑秋等撰写的书籍对如何内镜下判断*H. pylori*感染有较为详细的说明,同时还介绍了在*H. pylori*感染或非*H. pylori*感染黏膜下如何寻找早癌。

检测^[7]。经过经验积累,国内外专家近些年对*H. pylori*的深入研究发现,感染*H. pylori*的胃黏膜在形态上有一定特定表现:(1)胃黏膜萎缩及肠上皮化生;(2)胃溃疡;(3)胃黏液较多;(4)胃体部大弯皱襞迂曲或肥厚;(5)黄色瘤;(6)鸡皮样改变等。没有感染*H. pylori*的胃黏膜也有相应表现:(1)反流性食管炎并无黏膜萎缩;(2)胃黏液较少;(3)集合细静脉排列规则;(4)胃底腺息肉;(5)窦部疣状糜烂;(6)条索状发红等^[8]。目前有关胃镜下通过肉眼观察胃黏膜形态直接判断*H. pylori*感染的研究很少报道,特别在中国。

因此,为了研究内镜下肉眼观察胃黏膜形态直接判断*H. pylori*感染的可行性,本次研究随机选取在丽水市中心医院内镜中心接受常规胃镜检查的患者2255例,先行¹³C或¹⁴C尿素呼气试验,在明确诊断前即请2位内镜医生在胃镜检查时肉眼观察胃黏膜形态直接判断*H. pylori*感染的情况,然后进行数据分析。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 一般材料 选取丽水市中心医院内镜中心2016-01-01/2016-12-30行¹³C或¹⁴C尿素呼气试验及胃镜检查的患者2255例,其中男1100例,女1155例;年龄17-85岁,平均年龄45岁±3.7岁。排除标准:(1)已经明确现症*H. pylori*感染者,不会再次予¹³C或¹⁴C尿素呼气试验;(2)严重心肺肝肾疾病及其他重症不适合行胃镜检查的患者;(3)*H. pylori*感染根治后患者;(4)胃部恶性肿瘤患者;(5)胃部或临近部位手术后患者;(6)其他情况可能影响胃黏膜形态者;(7)可导致¹³C或¹⁴C尿素呼气试验假阴性情况(如近1 mo服用抗生素、铋剂,近2 wk服用质子泵抑制剂)。

1.1.2 内镜医生及所用器械:选取在丽水市中心医院内镜中心工作超过5年的2名内镜医生进行内镜下肉眼观察。所用内镜为:奥林巴斯290系统及奥林巴斯290胃镜;¹³C或¹⁴C尿素呼气试验为:海得威HUBT-20A *H. pylori*呼气试验红外光谱仪。

1.2 方法 *H. pylori*感染的直接判断:根据内镜下的胃黏膜形态学表现不同分为A、B组。A

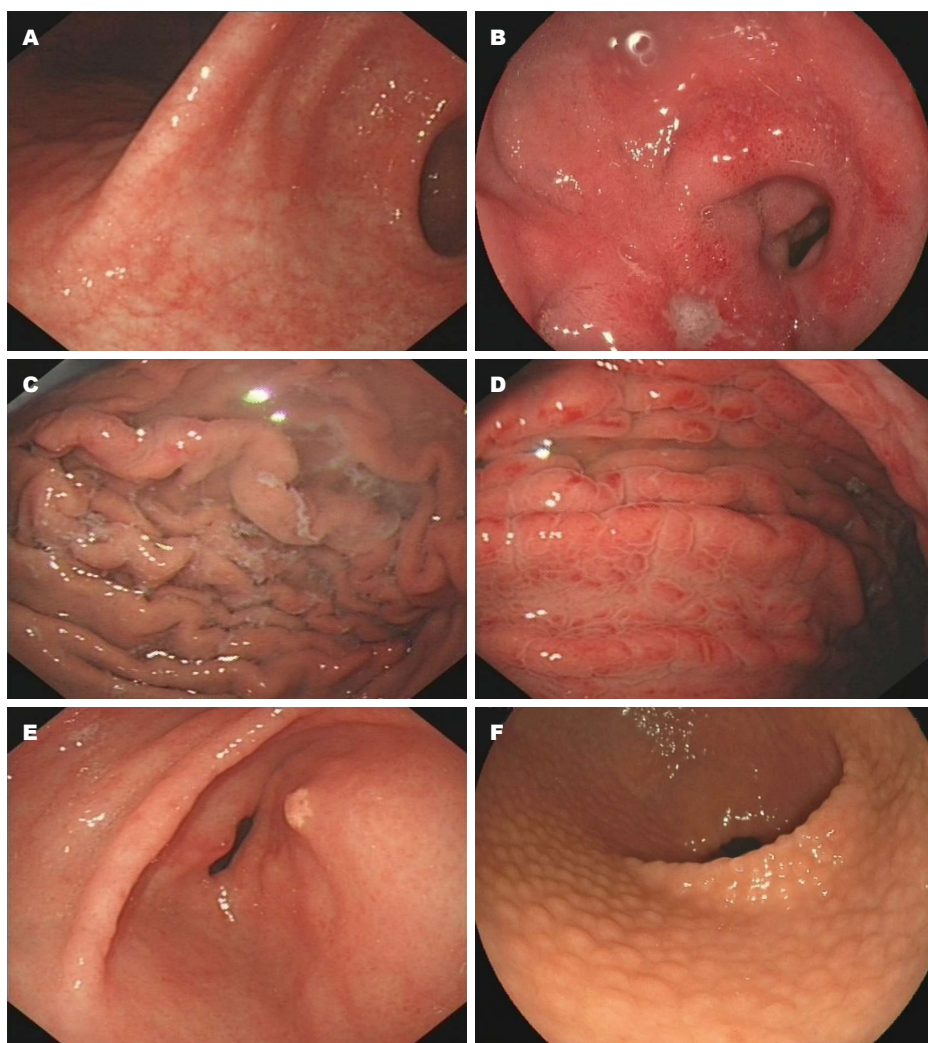
组(*H. pylori*感染组)表现为:(1)胃黏膜萎缩及肠上皮化生;(2)胃十二指肠球部溃疡;(3)胃黏液较多;(4)胃体部大弯皱襞迂曲、肥厚;(5)黄色瘤;(6)胃黏膜呈鸡皮样改变。B组(非*H. pylori*感染组)表现为:(1)反流性食管炎并无胃黏膜萎缩;(2)胃黏液较少;(3)集合细静脉排列规则;(4)胃底腺息肉;(5)窦部疣状糜烂;(6)胃体条索状发红(图1, 2)。满足A组1项表现为A1组,满足A组2项及以上表现为A2组;满足B组1项表现为B1组,满足B组2项及以上表现为B2组。由2位内镜医生在操作胃镜时根据A、B 2组所列特点记录胃镜下胃黏膜形态特点,于胃内检查时,¹³C或¹⁴C尿素呼气试验结果未出前做出*H. pylori*是否感染的判断。判断标准:仅有A组表现,判断为*H. pylori*感染,仅有B组表现,判断无*H. pylori*感染。同时存在A、B组表现或无A、B组表现,不能判断是否存在*H. pylori*感染。内镜下不作任何染色等其他相关处理,操作结束后,内镜下直接判断结果及¹³C或¹⁴C尿素呼气试验结果再由其他人员进行数据统计分析。

统计学处理 统计学软件为SPSS19.0,计数资料采用 χ^2 检验。肉眼观察与¹³C或¹⁴C尿素呼气试验之间的差异性用*P*表示,*P*<0.05表示具有显著性差异。

2 结果

2.1 患者分组资料 共纳入2255例胃镜检查患者,其中1183例患者仅有A组表现,内镜下判断*H. pylori*感染;887例患者仅有B组表现内镜下判断无*H. pylori*感染;185例患者同时存在A、B组表现或无A、B组表现,无法内镜下直接判断是否存在*H. pylori*感染,予排除。

2.2 内镜下肉眼直接观察判断有无*H. pylori*感染 在1183例只有A组表现的患者中,只满足A组1项表现(A1组)的有547例,其中有486例¹³C或¹⁴C尿素呼气试验判断为阳性,准确率为88.85%;满足A组2项及以上表现(A2组)的共计636例,其中有612例¹³C或¹⁴C尿素呼气试验判断为阳性,准确率为96.23%;A1组与A2组之间存在统计学差异(*P*<0.01)。另外在887例只有B组表现的患者中,只满足B组1项表现(B1组)的有489例,其中有401例¹³C或¹⁴C尿素呼气试验



创新亮点

本文对胃镜下肉眼观察胃黏膜形态各组表现归纳较为合理, 在中国类似文章较少. 同时本文还对符合1项表现及2项以上表现的符合率进行了对比, 这在国内外的文章中更为少见.

图1 A组(幽门螺杆菌感染组)胃镜下黏膜表现. A: 胃黏膜萎缩及肠上皮化生; B: 胃十二指肠球部溃疡; C: 胃黏液较多; D: 胃体部大弯皱襞迂曲、肥厚; E: 黄色瘤; F: 胃黏膜呈鸡皮样改变.

判断为阴性, 准确率为82.01%; 满足B组2项及以上表现(B2组)的共计398例, 其中381例¹³C或¹⁴C尿素呼气试验为阴性, 准确率为95.73%; B1组与B2组之间存在统计学差异($P<0.01$). 对于胃镜明确诊断的2070例患者, 内镜诊断与¹³C或¹⁴C尿素呼气试验诊断 $H. pylori$ 感染之间符合率为90.82%(表1).

2.3 内镜下肉眼直接观察判断有无 $H. pylori$ 感染的比较分析 ¹³C或¹⁴C尿素呼气试验结果显示2070例患者中有1203例 $H. pylori$ 感染, 867例无 $H. pylori$ 感染, $H. pylori$ 感染率58.12%. 通过内镜直接观察, 判断有无 $H. pylori$ 感染结果显示: 内镜表现判断有无 $H. pylori$ 感染的准确率为90.8%, 灵敏性为91.3%, 特异性为90.2%; 其中满足1项内镜表现判断有无 $H. pylori$ 感染

的准确率为85.6%, 其灵敏性84.6%, 特异性为86.8%; 而满足2项及以上内镜表现判断有无 $H. pylori$ 感染的准确率为96.0%, 其灵敏性97.3%, 特异性为94.1%; 满足1项内镜表现与满足2项及以上内镜表现二者之间存在统计学差异($P<0.01$, 表2).

3 讨论

胃癌是全球最常见的恶性肿瘤之一, 发病率位于第5位, $H. pylori$ 感染是最重要的危险因素^[9]. 每年大约有100万胃癌新发病例, 75%与 $H. pylori$ 感染有密切关系^[10], $H. pylori$ 感染使正常胃黏膜变为慢性浅表性胃炎, 慢性浅表性胃炎进展为慢性萎缩性胃炎, 肠上皮化生, 不典型增生, 最终发展为胃癌^[11]. 如何早期诊断及治疗

应用要点

(1)内镜医生肉眼判断*H. pylori*感染后,可提高发现早癌的警惕性,提高胃早癌的发现率;(2)减少患者行多种检查的痛苦和医药费;(3)减少患者诊断*H. pylori*感染的时间;(4)提高医务工作人员的效率.

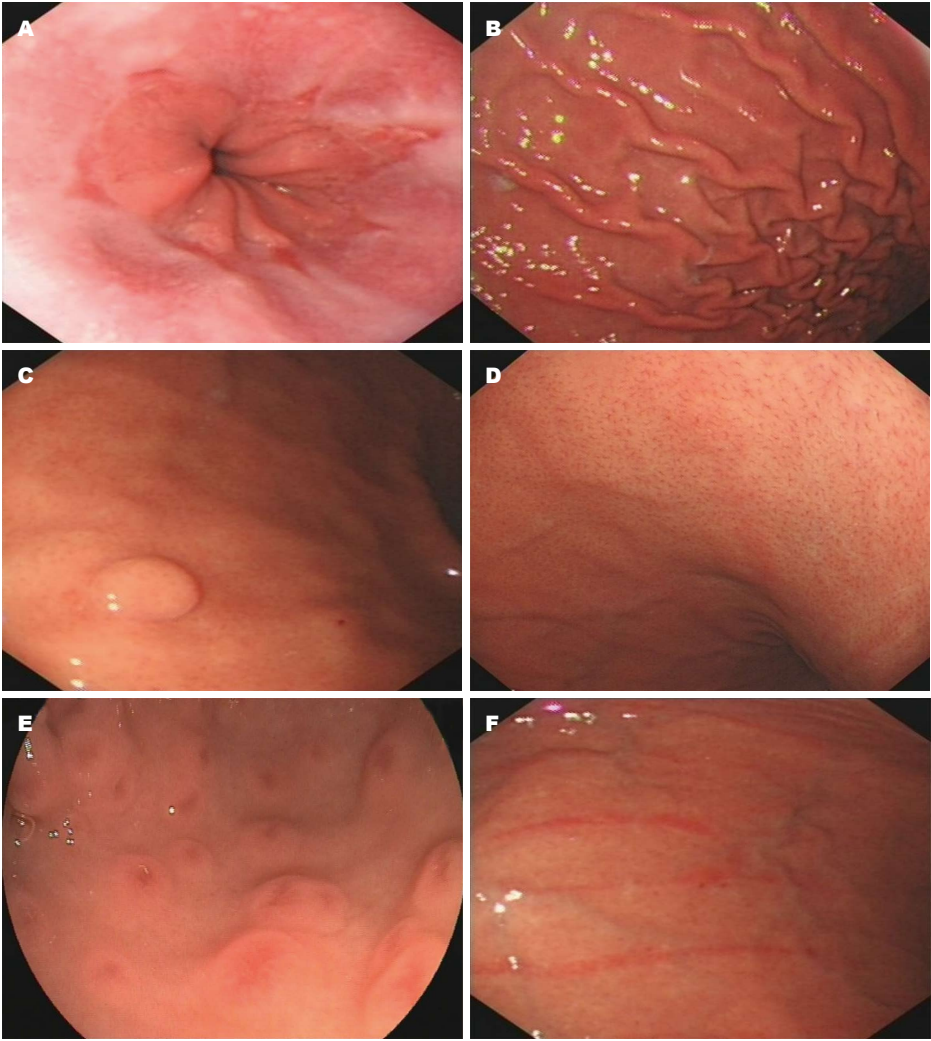


图 2 B组(非幽门螺杆菌感染组)胃镜下黏膜表现. A: 反流性食管炎并无胃黏膜萎缩; B: 胃黏液较少; C: 集合细静脉排列规则; D: 胃底腺息肉; E: 窦部疣状糜烂; F: 胃体条索状发红.

表 1 幽门螺杆菌内镜下直接观察结果与¹³C或¹⁴C尿素呼气试验结果比较n(%)

胃镜表现	n	¹³ C或 ¹⁴ C尿素呼气试验		P值
		符合	不符合	
A1	547	486(88.85)	61(11.15)	0.003
A2	636	612(96.23)	24(3.77)	
B1	489	401(82.01)	88(17.99)	0.000
B2	398	381(95.73)	17(4.27)	
总1(A1+B1)	1036	887(85.62)	149(14.38)	0.000
总2(A2+B2)	1034	993(96.03)	41(3.97)	
总	2070	1880(90.82)	190(9.18)	

A1+B1组与A2+B2组、A1与A2、B1与B2组比较, $P<0.01$. *H. pylori*: 幽门螺杆菌.

显得尤为重要.

随着内镜技术及内镜设备的不断发展, 特别在日本, 内镜下直接诊断技术近些年有了质

的飞跃, 尤其在消化系早癌诊断方面. 胃早癌的表现跟是否存在*H. pylori*感染直接相关, 故内镜下直接判断是否存在*H. pylori*感染对发

表 2 幽门螺杆菌内镜下直接观察结果的准确率、灵敏性及特异性(%)

分组	准确率	灵敏性	特异性
A1+A2、B1+B2	90.8	91.3	90.2
总1(A1+B1)	85.6	86.1	86.8
总2(A2+B2)	96	97.4	94.3

现早癌具有非常重大的意义。目前日本等地区不常规予吹气试验或快速尿素酶试验、病理等检测是否存在 *H. pylori* 感染, 而是选择直接内镜下判断, 只有在内镜下无法判断时, 才会选择快速尿素酶试验或黏膜活检加以诊断。有报道^[12]显示 *H. pylori* 感染者普通胃镜下直接肉眼观察胃黏膜的形态有一定的特点, 典型者常常一眼就能识别, 如“鸡皮疹”样胃黏膜^[13,14], 如图1F, 结节色泽常较淡, 大小较为均一, 密集分布, 呈细颗粒状, 大小多为1-2 mm, 黏膜充血常不明显, 病理上常显示为活动性炎症和淋巴滤泡形成^[15]。其观察结果显示肉眼直接判断 *H. pylori* 感染与¹³C或¹⁴C尿素呼气试验、快速尿素酶试验、病理活检等检测结果具有很好的符合率。本次研究结果也显示满足两项及以上A或B组表现时, 内镜下肉眼直接观察判断 *H. pylori* 感染的准确率较高, 与¹³C或¹⁴C尿素呼气试验结果相比, 总符合率96.03%(993/1034), 对比的差异性不具有统计学意义。另满足1项A或B组表现时, 与¹³C或¹⁴C尿素呼气试验结果相比, 总符合率85.62%(887/1036), 符合率仍较高。另有少部分病例同时存在A、B组表现或无A、B组表现, 共176例(176/2255), 占总入组病例数7.8%, 所占比例较少, 对该类表现的内镜下直接判断无法明确, 故需行¹³C或¹⁴C尿素呼气试验、快速尿素酶试验、病理等检测来判断是否存在 *H. pylori* 感染。

总之, 该研究的临床意义较重大, 包括以下方面: (1)内镜医生肉眼判断 *H. pylori* 感染后, 可提高发现早癌的警惕性, 提高胃早癌的发现率; (2)减少患者行多种检查的痛苦和医药费; (3)减少患者诊断 *H. pylori* 感染的时间, 可以尽快得到相应的治疗; (4)提高医务工作人员的效率, 减轻部分临床工作量。目前该类报道较少, 如何将内镜下肉眼直接观察判断 *H. pylori* 感染形成一个量化指标及如何进一步推广仍需进

行进一步研究。

4 参考文献

- Warren JR, Marshall B. Unidentified curved bacilli on gastric epithelium in active chronic gastritis. *Lancet* 1983; 1: 1273-1275 [PMID: 6134060]
- 朱春英, 张英福, 马静静, 杨茜, 郭淑芹, 李志红. 幽门螺杆菌感染与2型糖尿病并发症的关系. *世界华人消化杂志* 2016; 24: 3799-3803
- 赵燕颖, 程海清, 王志军, 秦国涛, 徐涛, 王阳, 孙远杰. 冠状动脉粥样硬化性心脏病与幽门螺杆菌感染的相关性. *世界华人消化杂志* 2016; 24: 1613-1617
- Malfertheiner P, Selgrad M, Bornschein J. *Helicobacter pylori*: clinical management. *Curr Opin Gastroenterol* 2012; 28: 608-614 [PMID: 23010682 DOI: 10.1097/MOG.0b013e32835918a7]
- 贾明芳, 骆小红, 汪俊兰, 程向群. 2180名武汉市居民幽门螺杆菌感染现状及危险因素分析. *护理学报* 2016; 23: 48-52
- 李华, 张忠夫, 鲁任, 蒋燕, 李瑶. 杭州地区体检人群幽门螺杆菌感染的调查. *中华医院感染学杂志* 2016; 26: 2036-2040
- 王兴艳. 幽门螺杆菌的3种临床实用检测方法的比较分析. *中国中西医结合消化杂志* 2016; 24: 780-782
- 盛剑秋, 金木兰, 金鹏. 消化道早期癌内镜诊断技巧图谱. 人民军医出版社, 2015
- 李斌, 李玉民, 郭继武, 魏育才. 幽门螺杆菌与胃癌相关机制的研究进展. *世界华人消化杂志* 2015; 23: 1083-1089
- de Martel C, Ferlay J, Franceschi S, Vignat J, Bray F, Forman D, Plummer M. Global burden of cancers attributable to infections in 2008: a review and synthetic analysis. *Lancet Oncol* 2012; 13: 607-615 [PMID: 22575588 DOI: 10.1016/S1470-2045(12)70137-7]
- Correa P. Human gastric carcinogenesis: a multistep and multifactorial process--First American Cancer Society Award Lecture on Cancer Epidemiology and Prevention. *Cancer Res* 1992; 52: 6735-6740 [PMID: 1458460]
- 樊艳华, 刘积庆, 刘继喜, 刘芳, 沙雪菲, 李小春. 胃镜下根据胃黏膜形态判断幽门螺杆菌感染的临床价值. *中日友好医院学报* 2016; 30: 267-269
- 牛应林, 张澍田, 于中麟, 宗晔. 内镜下胃黏膜颗粒样变与幽门螺杆菌感染及萎缩性胃炎关系的研究. *中华消化内镜杂志* 2006; 23: 205-206
- 赵丹瑜, 陈星, 康艳, 汪嵘, 马瑞军. 慢性胃炎结节状改变根除幽门螺杆菌后5年随访研究. *中华临床医师杂志(电子版)* 2012; 6: 203-204

□同行评价

本研究对内镜下胃黏膜形态预测 *H. pylori* 感染状态进行了研究, 为目前内镜诊断学的热点, 选题较好。其结果与尿素呼气试验具有较好的诊断准确性, 值得临床进一步研究及推广应用。对提高胃早癌的发现率, 减少患者行多种检查的痛苦有一定意义。

- 15 Nakashima R, Nagata N, Watanabe K, Kobayakawa M, Sakurai T, Akiyama J, Hoshimoto K, Shimbo T, Uemura N. Histological features of nodular

gastritis and its endoscopic classification. *J Dig Dis* 2011; 12: 436-442 [PMID: 22118692 DOI: 10.1111/j.1751-2980.2011.00532.x]

编辑: 马亚娟 电编: 杜冉冉



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2017 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

• 消息 •

《世界华人消化杂志》栏目设置

本刊讯 本刊栏目设置包括述评, 基础研究, 临床研究, 焦点论坛, 文献综述, 研究快报, 临床经验, 病例报告, 会议纪要. 文稿应具科学性、先进性、可读性及实用性, 重点突出, 文字简练, 数据可靠, 写作规范, 表达准确.



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

