

· 论著 ·

白光胃镜下食管及胃黏膜不同表现与幽门螺杆菌感染的相关性研究

张琳珂 代剑华 李彦 汪荣泉 彭贵勇 彭志红

陆军军医大学西南医院消化内科, 重庆 400038

通信作者: 彭志红, Email: 1824880790@qq.com

【摘要】 目的 探讨通过白光胃镜下食管及胃黏膜形态学表现判断幽门螺杆菌 (*Helicobacter pylori*, HP) 感染的临床价值。**方法** 2018 年 9 月—2019 年 8 月就诊于陆军军医大学西南医院, 同时进行碳 13-尿素呼气试验和白光胃镜检查的 1 339 例病例纳入回顾性分析, 运用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法分析 HP 感染组 (422 例) 和未感染组 (917 例) 间 22 项胃镜下黏膜表现指标的检出率差异, 然后差异性指标进一步行二元 Logistic 回归分析, 最后绘制受试者工作特征曲线, 计算曲线下面积和预测 HP 感染的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值。**结果** 弥漫性发红、点状发红、黏膜肿胀、皱襞肿大蛇形、白浊黏液、消化道溃疡、鸡皮样黏膜、增生性息肉、黄色素瘤、萎缩、肠化和凹陷性糜烂多见于感染组 (P 均 < 0.05)。二元 Logistic 回归分析显示弥漫性发红 ($P < 0.001$, $OR = 75.974$, 95% $CI: 32.551 \sim 177.327$)、点状发红 ($P = 0.002$, $OR = 3.360$, 95% $CI: 1.536 \sim 7.349$)、黏膜肿胀 ($P < 0.001$, $OR = 3.150$, 95% $CI: 1.654 \sim 5.996$) 均为提示 HP 感染的独立危险因素。受试者工作特征曲线分析显示弥漫性发红、点状发红、黏膜肿胀、皱襞肿大蛇形、白浊黏液、消化道溃疡、凹陷性糜烂预测 HP 感染的曲线下面积均大于 0.5, 且 $P < 0.05$, 其中弥漫性发红、点状发红、黏膜肿胀预测 HP 感染的曲线下面积均大于 0.7, 三项指标对应的判断敏感度分别为 0.735、0.512 和 0.445, 特异度分别为 0.992、0.983 和 0.971, 阳性预测值分别为 0.978、0.931 和 0.874, 阴性预测值分别为 0.890、0.814 和 0.792。**结论** 通过白光胃镜观察食管及胃黏膜形态学表现, 可较为准确地判断 HP 感染情况, 其中内镜下表现为弥漫性发红、点状出血、黏膜肿胀的临床价值更大。

【关键词】 幽门螺杆菌; 内窥镜检查, 消化系统; 京都胃炎分类; 黏膜表现

基金项目: 国家自然科学基金 (81572455); 国家重点研发计划 (2017YCF0112300)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200930-00668

Correlation between esophageal and gastric mucosal manifestations and *Helicobacter pylori* infection under white light gastroscopy

Zhang Linke, Dai Jianhua, Li Yan, Wang Rongquan, Peng Guiyong, Peng Zhihong

Department of Gastroenterology, Southwest Hospital, Army Medical University, Chongqing 400038, China

Corresponding author: Peng Zhihong, Email: 1824880790@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the correlation between morphology of esophageal and gastric mucosal and *Helicobacter pylori* (HP) infection under white light gastroscopy. **Methods** A retrospective analysis was performed on data of 1 339 patients who underwent ^{13}C -urea breath test and white light gastroscopy at the same time in the Southwest Hospital of Army Medical University from September 2018 to August 2019. Chi-square test or Fisher exact probability method was used to analyze the difference on detection rates of 22 indexes of gastroscopic mucosal manifestation between the HP infection group ($n = 422$) and the non-infection group ($n = 917$). Then the indexes with difference were further analyzed by binary logistic regression. The receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn, and the area under the curve and the sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of prediction of HP infection was calculated. **Results** The diffuse redness, spotted redness, mucosal swelling, enlarged folds, sticky mucus, digestive tract ulcer, nodularity, hyperplastic polyp, xanthoma, atrophy, intestinal metaplasia, and depressive erosion were

more common in patients with *HP* infection (all $P < 0.05$). Binary logistic regression analysis showed that diffuse redness ($P < 0.001$, $OR = 75.974$, 95% CI : 32.551-177.327), spotted redness ($P = 0.002$, $OR = 3.360$, 95% CI : 1.536-7.349), mucosal swelling ($P < 0.001$, $OR = 3.150$, 95% CI : 1.654-5.996) were independent risk factors for *HP* infection. ROC curve analysis showed that the area under ROC curve of diffuse redness, spotted redness, mucosal swelling, enlarged folds, sticky mucus, peptic ulcer, and depressive erosion predicting *HP* infection were all greater than 0.5 ($P < 0.05$), among which, the area under curve of diffuse redness, spotted redness and mucosal swelling predicting *HP* infection were greater than 0.7. The sensitivities corresponding to the three indicators were 0.735, 0.512, and 0.445, the specificities were 0.992, 0.983, and 0.971, the positive predictive values were 0.978, 0.931, and 0.874, and the negative predictive values were 0.890, 0.814, and 0.792, respectively. **Conclusion** Morphological manifestations of esophageal and gastric mucosa, especially diffuse redness, spotted redness, and mucosal swelling, are excellent indicators for *HP* infection under white light gastroscopy.

【Key words】 *Helicobacter pylori*; Endoscopy, digestive system; Kyoto gastritis classification; Mucosal manifestations

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81572455); National Key Research and Development Program (2017YCF0112300)

DOI:10.3760/cma.j.cn321463-20200930-00668

幽门螺杆菌 (*Helicobacter pylori*, *HP*) 是一种寄生于胃黏膜的革兰阴性微需氧菌^[1], 是慢性胃炎和消化性溃疡的重要致病因子, 与胃癌和胃黏膜相关淋巴组织淋巴瘤的发生密切相关, WHO 已于 1994 年将其列为一类致癌物^[2]。近年来一些研究还发现 *HP* 与不明原因的缺铁性贫血、慢性特发性血小板减少性紫癜、心血管疾病的发生有关^[3]。*HP* 在全世界呈高流行趋势, 有报道指出全球约有半数人口感染此菌, 我国的感染率约为 56.22%^[4]。日本的京都共识已将 *HP* 胃炎认定为一种感染性疾病, 及时诊断根除 *HP* 感染对于减少胃溃疡、胃黏膜萎缩及胃癌的发生具有重要意义^[5]。目前, 临床中常用的 *HP* 检测方法包括碳 13/碳 14-尿素呼气试验 ($^{13}C/^{14}C$ -urea breath test, $^{13}C/^{14}C$ -UBT)、快速尿素酶检测、粪便抗原检测和病理组织活检等方法, 但由于 *HP* 在胃内呈灶状分布, 以及质子泵抑制剂和抗菌药物的影响, 上述检测手段均存在一定失真可能^[6]。近年来随着内镜技术的不断成熟, 研究 *HP* 感染的镜下表现逐渐成为新的热点。然而, 既往的研究多集中于放大、窄带光成像、蓝光成像、联动成像等图像增强内镜, 相较于白光胃镜而言, 上述图像增强内镜的普及性不高、价格昂贵、无法全面应用于临床^[7-11]。因此, 本研究聚焦于白光胃镜下不同黏膜表现, 通过分析其特点与 *HP* 感染之间的相关性, 旨在为白光胃镜下直接诊断 *HP* 感染提供参考依据。

资料与方法

一、病例资料

2018 年 9 月—2019 年 8 月, 因上消化道症状在我院同时行 ^{13}C -UBT 和胃镜检查的患者 1 339 例纳入回顾性分析, 其中男 574 例、女 765 例, 年龄 (49.12 ± 11.33) 岁, ^{13}C -UBT 阳性 422 例。排除标准: (1) 4 周内服用过质子泵抑制剂、H₂ 受体阻滞剂、铋剂、抗生素、非甾体类抗炎药等影响 *HP* 检验结果者; (2) 有严重心、肺、肝、肾、脑等系统性疾病者; (3) 1 周内发生急性消化道出血者; (4) 有上消化道手术病史者; (5) 儿童、孕妇、哺乳期妇女及超过 80 岁的老年患者; (6) 凝血功能较差者; (7) 长期服用抗栓药物者; (8) 既往诊断为胃癌或淋巴瘤等恶性疾病者。本研究经医院伦理委员会审批通过 (批件号: KY2020141), 所有患者签署胃镜检查及参与试验的知情同意书。

二、检查方法

1. ^{13}C -UBT: 空腹或禁食 2 h 以上后行 ^{13}C -UBT 检测, 由核医学科出具结果报告。碳 13-尿素胶囊及呼气试验测试仪由深圳中核海得威生物科技有限公司提供。诊断标准: $DOB < 4\%$ 为阴性, $DOB \geq 4\%$ 为阳性。依据 ^{13}C -UBT 检测结果将所有受试者分为感染组 ($n = 422$) 和未感染组 ($n = 917$)。

2. 胃镜检查: 由 5 位经验丰富 (工作超过 5 年, 胃镜操作例数超过 5 000 例) 的消化内镜医师完成,

观察并记录各部位(食管、贲门、胃底、胃体、胃角、胃窦、幽门、十二指肠球部及降部)的内镜下表现。所用内镜为日本Olympus 290系统及290胃镜。以京都胃炎分类^[12]为基础,对食管及胃黏膜表现细分为22种,包括弥漫性发红、点状发红、黏膜肿胀、皱襞肿大蛇形、白浊黏液、消化道溃疡、鸡皮样黏膜、增生样息肉、黄色素瘤、萎缩、肠化、斑片状发红、凹陷性糜烂、地图状发红、陈旧性出血斑、脊状发红、胃底腺息肉、多发白色扁平隆起、隆起性糜烂、规则排列的集合

小静脉(regular arrangement of collecting venules, RAC)、反流性食管炎(reflux esophagitis, RE)及巴雷特食管(Barrett esophagus, BE),详见图1。

三、统计学处理

使用SPSS 20.0软件对数据进行分析。计量资料满足正态分布者采用 $Mean \pm SD$ 表示;计数资料采用百分比表示,计数资料的比较使用 χ^2 检验或Fisher确切概率法,经检验证实有统计学意义的内镜下黏膜表现再进行二元Logistic回归分析,通过计

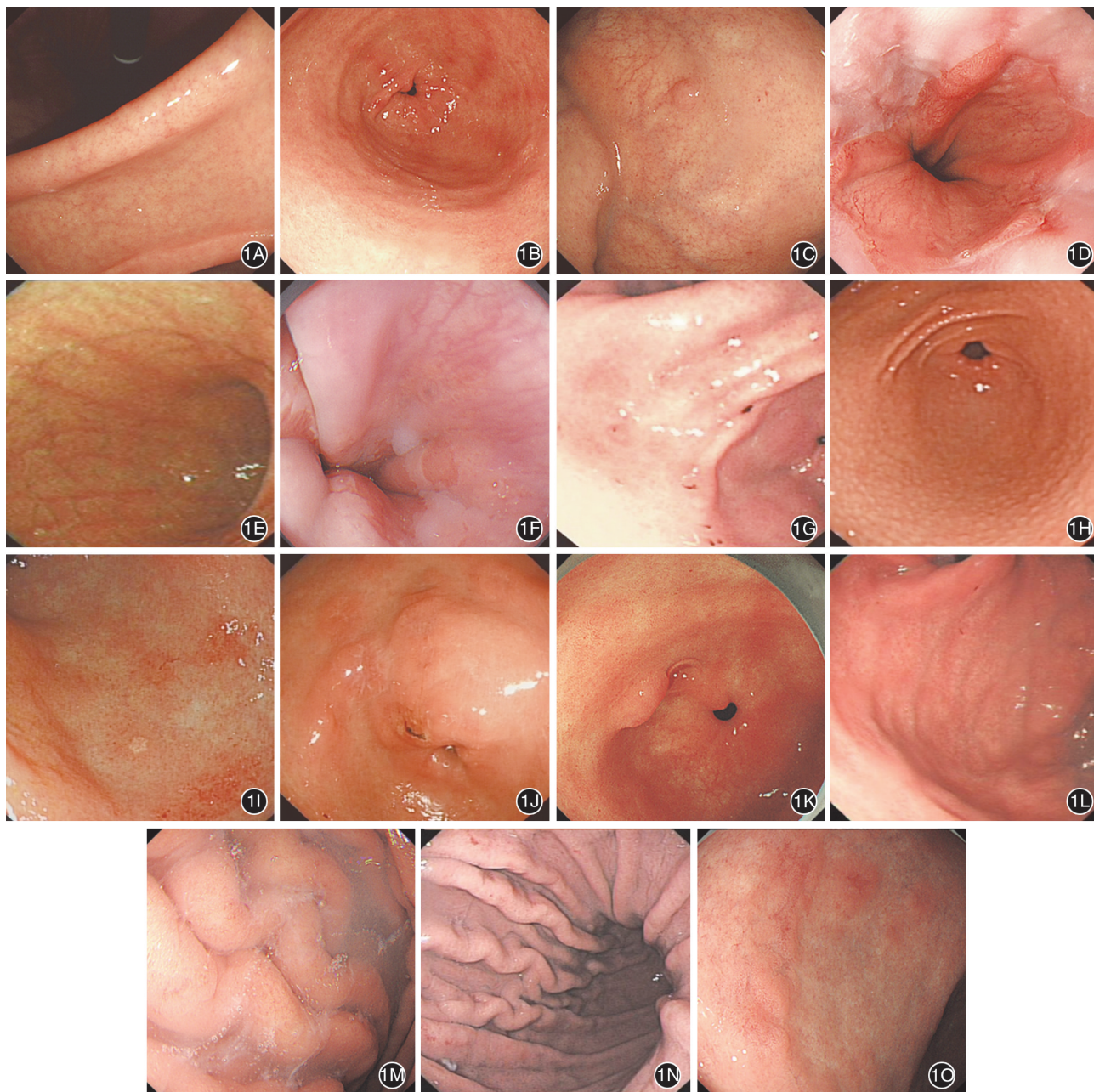


图1 食管、胃黏膜的内镜下表现 1A:规则排列的集合小静脉;1B:斑片状发红;1C:胃底腺性息肉;1D:反流性食管炎;1E:脊状发红;1F:巴雷特食管;1G:陈旧性出血斑;1H:鸡皮样黏膜;1I:黄斑瘤;1J:胃窦溃疡;1K:增生性息肉;1L:弥漫性发红;1M:浑浊黏液;1N:黏膜肿胀;1O:萎缩肠化

算受试者工作特征曲线(ROC 曲线)下面积(area under curve, AUC)评价不同黏膜表现的可靠性,并计算不同表现的灵敏度、特异度、阳性预测值及阴性预测值。 $P < 0.05$ (双侧)为差异有统计学意义。

结 果

一、HP 感染与胃镜下黏膜表现相关性的分析结果

1. 单因素分析结果:弥漫性发红、点状发红、黏膜肿胀、皱襞肿大蛇形、白浊黏液、消化道溃疡、增生性息肉、黄色素瘤、萎缩、肠化、凹陷性糜烂多见于 HP 感染者,其中弥漫性发红的 OR 值最高;鸡皮

样黏膜仅在 HP 感染者中出现 4 例。陈旧性出血斑、胃底腺息肉、隆起性糜烂、RAC、RE、BE 多见于无 HP 感染者,其中 RAC 的 OR 值最小;脊状发红仅在无 HP 感染者中出现 24 例,多发白色扁平隆起仅在无 HP 感染者中出现 5 例。详见表 1。

2. 多因素 Logistic 回归分析结果:表 1 中与 HP 感染相关的 19 项胃镜下黏膜表现进一步进行了多因素 Logistic 回归分析,结果显示:弥漫性发红、点状发红和黏膜肿胀均为提示 HP 感染的独立危险因素,其中弥漫性发红的 OR 值最高;隆起性糜烂、RAC、RE 的回归系数皆为负值,其中 RAC 的 OR 值的 95%CI 范围最小。详见表 2。

表 1 幽门螺杆菌感染组与未感染组胃镜下黏膜表现的对比分析

胃镜下黏膜表现	感染组 ($n=422$)	未感染组 ($n=917$)	统计量	P 值	OR 值	OR 值的 95%CI	
						下限	上限
弥漫性发红[例(%)]	310(73.46)	7(0.76)	$\chi^2 = 845.235$	<0.001	359.821	165.871	780.555
点状发红[例(%)]	216(51.18)	16(1.74)	$\chi^2 = 493.156$	<0.001	59.046	34.759	100.306
黏膜肿胀[例(%)]	188(44.55)	27(2.94)	$\chi^2 = 371.156$	<0.001	26.483	17.257	40.642
皱襞肿大蛇形[例(%)]	64(15.17)	2(0.22)	$\chi^2 = 134.627$	<0.001	81.788	19.914	335.900
白浊黏液[例(%)]	69(16.35)	41(4.47)	$\chi^2 = 54.091$	<0.001	4.176	2.783	6.266
消化道溃疡[例(%)]	55(13.03)	37(4.03)	$\chi^2 = 36.570$	<0.001	3.564	2.309	5.502
鸡皮样黏膜(有/无)	4/418	0/917		0.010 ^a			
增生样息肉[例(%)]	12(2.84)	2(0.22)	$\chi^2 = 16.801$	<0.001	13.390	2.983	60.099
黄色素瘤[例(%)]	8(1.90)	3(0.33)	$\chi^2 = 6.908$	0.009	5.887	1.544	22.304
萎缩[例(%)]	48(11.37)	67(7.31)	$\chi^2 = 6.092$	0.014	1.628	1.102	2.405
肠化[例(%)]	35(8.29)	47(5.13)	$\chi^2 = 5.047$	0.025	1.674	1.064	2.635
斑片状发红[例(%)]	55(13.03)	136(14.83)	$\chi^2 = 0.764$	0.382	0.861	0.614	1.205
凹陷性糜烂[例(%)]	82(19.43)	88(9.60)	$\chi^2 = 25.219$	<0.001	2.272	1.640	3.148
地图状发红[例(%)]	3(0.71)	17(1.85)	$\chi^2 = 1.848$	0.174	0.379	0.110	1.301
陈旧性出血斑[例(%)]	9(2.13)	64(6.98)	$\chi^2 = 13.170$	<0.001	0.290	0.143	0.589
脊状发红(有/无)	0/422	24/893		$<0.001^a$			
胃底腺息肉[例(%)]	15(3.55)	81(8.83)	$\chi^2 = 12.099$	0.001	0.380	0.217	0.668
多发白色扁平隆起(有/无)	0/422	5/912		0.333 ^a			
隆起性糜烂[例(%)]	5(1.18)	61(6.65)	$\chi^2 = 18.435$	<0.001	0.168	0.067	0.422
RAC[例(%)]	40(9.48)	719(78.41)	$\chi^2 = 559.241$	<0.001	0.029	0.020	0.041
RE[例(%)]	8(1.90)	66(7.20)	$\chi^2 = 15.558$	<0.001	0.249	0.119	0.524
BE[例(%)]	5(1.18)	29(3.16)	$\chi^2 = 4.567$	0.033	0.367	0.141	0.955

注:RAC 代表规则排列的集合小静脉;RE:反流性食管炎;BE:巴雷特食管;^a:此处行 Fisher 确切概率法

表 2 胃镜下黏膜表现与幽门螺杆菌感染相关性的多因素 Logistic 回归分析

内镜下黏膜表现	B	S. E	Wals	P 值	OR 值	OR 值的 95%CI	
						下限	上限
弥漫性发红	4.330	0.432	100.269	<0.001	75.974	32.551	177.327
点状发红	1.212	0.399	9.214	0.002	3.360	1.536	7.349
黏膜肿胀	1.147	0.329	12.198	<0.001	3.150	1.654	5.996
隆起性糜烂	-1.296	0.632	4.204	0.040	0.274	0.079	0.944
RAC	-1.682	0.229	53.985	<0.001	0.186	0.119	0.291
RE	-2.035	0.777	6.857	0.009	0.131	0.028	0.599

注:RAC 代表规则排列的集合小静脉;RE:反流性食管炎

二、内镜下黏膜表现诊断 HP 感染准确性的分析结果

内镜下黏膜表现预测 HP 阳性的 ROC 曲线见图 2。弥漫性发红、点状发红、黏膜肿胀、皱襞肿大蛇形、白浊黏液、消化道溃疡、凹陷性糜烂预测 HP 阳性的 AUC 值均大于 0.5, 且 P 值均小于 0.05, 其中弥漫性发红、点状发红、黏膜肿胀预测 HP 阳性的 AUC 值均大于 0.7; 鸡皮样黏膜、增生性息肉、黄色素瘤、萎缩、肠化预测 HP 阳性的 AUC 值虽然均大于 0.5, 但 P 值均大于 0.05 (表 3)。

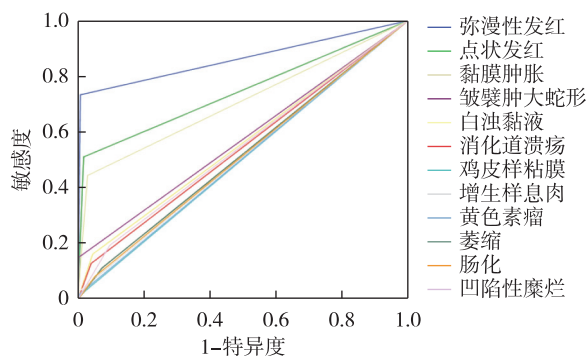


图 2 内镜下黏膜表现预测幽门螺杆菌阳性的受试者工作特征曲线

表 3 内镜下黏膜表现预测幽门螺杆菌阳性的准确性分析结果

内镜下黏膜表现	AUC 值	S. E	P 值	AUC 值的渐近 95%CI		特异度	敏感度	阳性预测值	阴性预测值
				下限	上限				
弥漫性发红	0.863	0.013	<0.001	0.837	0.889	0.992	0.735	0.978	0.890
点状发红	0.747	0.016	<0.001	0.715	0.779	0.983	0.512	0.931	0.814
黏膜肿胀	0.708	0.017	<0.001	0.675	0.741	0.971	0.445	0.874	0.792
皱襞肿大蛇形	0.575	0.018	<0.001	0.540	0.609	0.998	0.152	0.970	0.719
白浊黏液	0.559	0.017	<0.001	0.525	0.594	0.955	0.164	0.627	0.713
消化道溃疡	0.545	0.017	0.008	0.511	0.579	0.960	0.130	0.598	0.706
鸡皮样黏膜	0.505	0.017	0.780	0.471	0.538	1.000	0.009	1.000	0.687
增生样息肉	0.513	0.017	0.440	0.480	0.547	0.998	0.028	0.857	0.691
黄色素瘤	0.508	0.017	0.644	0.474	0.541	0.997	0.019	0.727	0.688
萎缩	0.520	0.017	0.231	0.487	0.554	0.927	0.114	0.417	0.694
肠化	0.516	0.017	0.351	0.482	0.549	0.949	0.083	0.427	0.692
凹陷性糜烂	0.549	0.017	0.004	0.515	0.583	0.904	0.194	0.482	0.709

注: AUC 代表受试者工作特征曲线下面积

表 4 内镜下黏膜表现预测幽门螺杆菌阴性的准确性分析结果

内镜下黏膜表现	AUC 值	S. E	P 值	AUC 值的渐近 95%CI		特异度	敏感度	阳性预测值	阴性预测值
				下限	上限				
陈旧性出血斑	0.524	0.017	0.154	0.492	0.557	0.979	0.070	0.877	0.326
脊状发红	0.513	0.017	0.441	0.480	0.546	1.000	0.026	1.000	0.321
胃底腺息肉	0.526	0.017	0.120	0.494	0.559	0.964	0.088	0.844	0.327
隆起性糜烂	0.527	0.017	0.108	0.495	0.560	0.988	0.067	0.924	0.328
RAC	0.845	0.012	<0.001	0.822	0.867	0.905	0.784	0.947	0.659
RE	0.527	0.017	0.119	0.494	0.559	0.981	0.072	0.892	0.327
BE	0.510	0.017	0.560	0.477	0.543	0.988	0.032	0.853	0.320

注: RAC 代表规则排列的集合小静脉; RE: 反流性食管炎; BE: 巴雷特食管; AUC: 受试者工作特征曲线下面积

内镜下黏膜表现预测 HP 阴性的 ROC 曲线见图 3。RAC 预测 HP 阴性的 AUC 值为 0.845, 且 P 值小于 0.05; 陈旧性出血斑、脊状发红、胃底腺息肉、隆起性糜烂、RE、BE 预测 HP 阴性的 AUC 值虽然均大于 0.5, 但 P 值均大于 0.05 (表 4)。

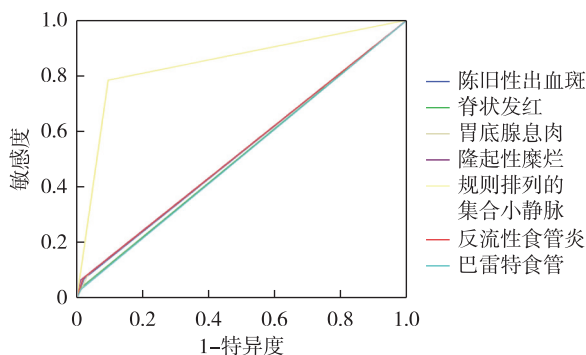


图 3 内镜下黏膜表现预测幽门螺杆菌阴性的受试者工作特征曲线

讨 论

HP 感染是引起慢性胃炎、消化道溃疡、胃淋巴瘤和胃癌发生的重要病因^[13-15], 研究 HP 感染所致

食管及胃黏膜形态学改变对于诊断、治疗和判断预后具有重要意义。近年来已有少量关于白光胃镜下直接判断 *HP* 感染的研究。Watanabe 等^[16] 研究发现,萎缩、皱襞肿胀、黏膜肿胀和点状发红多见于 *HP* 感染,RAC、脊状发红、陈旧性出血斑和胃底腺息肉多提示无 *HP* 感染,萎缩、斑片状发红多见于除菌后的胃黏膜改变。Sakae 等^[17] 研究发现,在接受京都胃炎分类学习后,医护人员可较学习前更好地根据胃镜下胃黏膜形态判断 *HP* 感染情况。但此类研究仍然较少,且规范性和拓展性多有不足。

本研究以京都胃炎分类为基础,将白光胃镜下食管及胃黏膜表现细分为 22 种,以¹³C-UBT 结果为判断 *HP* 感染的金标准,运用统计学方法评估了不同黏膜表现对于判断 *HP* 感染的价值。22 项统计指标中,仅斑片状发红、地图状发红和多发白色扁平隆起这三项指标的检出率在感染组与未感染组间差异无统计学意义,考虑可能与收集病例量不足有关。鸡皮样黏膜(即结节性胃炎)与萎缩性胃炎的良性结节状改变是两种不同类型,其主要表现为直径约 0.5 cm,均匀一致,分布密集的小颗粒状隆起,病理活检多为淋巴滤泡,常见于儿童及青年女性,其发生发展与初次感染 *HP* 所致机体的过度免疫应答有关^[12,18]。本研究中鸡皮样黏膜仅在感染组中检出 4 例,其出现频率较低可能与本研究纳入对象集中在(49.12±11.33)岁的中年患者有关。黄色素瘤是指发生于黏膜固有层的黄白色扁平状病灶,多发于 *HP* 现状感染及既往感染患者,发病机理可能与巨噬细胞吞噬脂质后的簇集表现有关,国内普遍将其归为良性病变,一般不需特殊处理,在其他相关黄色素瘤的研究中,其检出率在 0.23%~7%^[12,19]。本研究中共发现黄色素瘤病例 11 例(0.82%,11/1339),其中感染组中 8 例(1.90%,8/422)、未感染组中 3 例(0.33%,3/917),检出率较低可能与其良性病变特性未被临床特殊关注、病例数不足以及其他黏膜表现遮掩有关。弥漫性发红、点状出血、黏膜肿胀、RAC 这四项指标预测 *HP* 阳性或阴性的 AUC 均在 0.7 以上,意味着作为独立指标时,这四种胃镜下黏膜表现均可较为准确地判断 *HP* 感染或未感染。

相较于 2018 版京都胃炎分类指出的黏膜表现种类,在参考既往研究文献后,本研究添加了消化道溃疡、RE 和 BE 作为额外统计指标,这三项指标在感染组与未感染组间差异均有统计学意义。*HP*

与消化道溃疡的联系已经十分明确,*HP* 通过产生毒力因子和诱导机体炎性反应损伤黏膜,导致消化道溃疡,根除 *HP* 感染可有效促进溃疡愈合^[20]。本研究中消化道溃疡检出率在感染组与未感染组间差异有统计学意义,OR 值为 3.564。RE 作为一种食管炎性疾病主要与食管下段括约肌功能失调有关,部分研究指出 *HP* 可通过影响胃泌素的分泌而引起食管下端括约肌压力增高,阻止反流的发生^[21-22]。本研究中 RE 检出率在感染组与未感染组间差异有统计学意义,在多因素 Logistic 回归分析的最终模型中,RE 的 OR 值为 0.131,这意味着在同等条件下,RE 患者感染 *HP* 的可能是非 RE 患者的 0.131 倍。BE 与 *HP* 感染的相关性存在大量争议,但大多数研究支持两者之间的负相关关系^[23];主要的机理可能是 *HP* 感染降低血液中胰岛素水平,从而导致类胰岛素生长因子(IGF)的减少,而 IGF 是 BE 上皮重要的增值因子^[24];也有研究指出可能与 *HP* 的抑酸作用有关^[25]。本研究中 BE 检出率在感染组与未感染组间差异有统计学意义,OR 值为 0.367,其与 *HP* 感染呈负相关,但由于样本量较少,且诸多问题未得到统一揭示,故暂不推荐作为无 *HP* 感染的考量指标。

综上所述,通过白光胃镜观察食管及胃黏膜形态学表现,可较为准确、快速地判断 *HP* 感染情况。然而,本研究仍有许多不足,由于病例资料的不全,无法全面了解患者既往感染情况,因此未对既往感染患者胃黏膜情况进行分类讨论评估,且由于病例数量少,无法形成客观统一的黏膜评分标准,因此,要想将胃镜下直接判断 *HP* 感染的研究推广至临床,还需完善大样本、多中心、前瞻性的研究。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Marshall BJ, Warren JR. Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration[J]. Lancet, 1984,1(8390):1311-1315. DOI: 10.1016/s0140-6736(84)91816-6.
- [2] Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain CA, et al. Management of *Helicobacter pylori* infection-the Maastricht V/Florence consensus report[J]. Gut, 2017,66(1):6-30. DOI: 10.1136/gutjnl-2016-312288.
- [3] Testerman TL, Morris J. Beyond the stomach: an updated view of *Helicobacter pylori* pathogenesis, diagnosis, and treatment[J]. World J Gastroenterol, 2014,20(36):12781-12808. DOI: 10.3748/wjg.v20.i36.12781.

- [4] Hooi J, Lai WY, Ng WK, et al. Global prevalence of *Helicobacter pylori* infection: systematic review and meta-analysis[J]. *Gastroenterology*, 2017, 153 (2): 420-429. DOI: 10.1053/j.gastro.2017.04.022.
- [5] Sugano K, Tack J, Kuipers EJ, et al. Kyoto global consensus report on *Helicobacter pylori* gastritis[J]. *Gut*, 2015, 64 (9): 1353-1367. DOI: 10.1136/gutjnl-2015-309252.
- [6] Makristathis A, Hirschl AM, Mégraud F, et al. Review: diagnosis of *Helicobacter pylori* infection [J]. *Helicobacter*, 2019, 24 Suppl 1:e12641. DOI: 10.1111/hel.12641.
- [7] Lee SP, Lee J, Kae SH, et al. The role of linked color imaging in endoscopic diagnosis of *Helicobacter pylori* associated gastritis [J]. *Scand J Gastroenterol*, 2020, 55(9):1114-1120. DOI: 10.1080/00365521.2020.1794025.
- [8] Zhu Y, Wang F, Zhou Y, et al. Blue laser magnifying endoscopy in the diagnosis of chronic gastritis[J]. *Exp Ther Med*, 2019, 18 (3): 1993-2000. DOI: 10.3892/etm.2019.7811.
- [9] Binicier OB, Hakim GD, Unlu SM, et al. High-resolution magnified endoscopy combined with flexible spectral imagining colour enhancement techniques in the diagnosis of *Helicobacter pylori* disease[J]. *Prz Gastroenterol*, 2019, 14(3):202-210. DOI: 10.5114/pg.2019.88170.
- [10] Ueda T, Dohi O, Naito Y, et al. Diagnostic performance of magnifying blue laser imaging versus magnifying narrow-band imaging for identifying the depth of invasion of superficial esophageal squamous cell carcinoma [J]. *Dis Esophagus*, 2020. [Epub ahead of print]. DOI: 10.1093/dote/doaa078.
- [11] Okubo M, Tahara T, Shibata T, et al. Usefulness of magnifying narrow-band imaging endoscopy in the *Helicobacter pylori*-related chronic gastritis[J]. *Digestion*, 2011, 83 (3): 161-166. DOI: 10.1159/000321799.
- [12] 加藤元嗣, 井上和彦, 村上和成, 等. 京都胃炎分类[M]. 吴永友, 李锐, 译. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2018: 27-31.
- [13] Sipponen P. Natural history of gastritis and its relationship to peptic ulcer disease[J]. *Digestion*, 1992, 51 Suppl 1:70-75. DOI: 10.1159/000200919.
- [14] McColl KE. Clinical practice. *Helicobacter pylori* infection[J]. *N Engl J Med*, 2010, 362(17):1597-1604. DOI: 10.1056/NEJMcip1001110.
- [15] Graham DY. *Helicobacter pylori* update: gastric cancer, reliable therapy, and possible benefits[J]. *Gastroenterology*, 2015, 148 (4): 719-731.e3. DOI: 10.1053/j.gastro.2015.01.040.
- [16] Watanabe K, Nagata N, Nakashima R, et al. Predictive findings for *Helicobacter pylori*-uninfected, -infected and -eradicated gastric mucosa: validation study [J]. *World J Gastroenterol*, 2013, 19(27):4374-4379. DOI: 10.3748/wjg.v19.i27.4374.
- [17] Sakae H, Iwamuro M, Okamoto Y, et al. Evaluation of the usefulness and convenience of the Kyoto classification of gastritis in the endoscopic diagnosis of the *Helicobacter pylori* Infection Status[J]. *Digestion*, 2020, 101 (6): 771-778. DOI: 10.1159/000502573.
- [18] 赵丹瑜, 陈星, 康艳, 等. 慢性胃炎结节状改变根除幽门螺杆菌后 5 年随访研究[J]. *中华临床医师杂志 (电子版)*, 2012, 6 (9): 203-204. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2012.09.065
- [19] Moumin FA, Mohamed AA, Osman AA, et al. Gastric xanthoma associated with gastric cancer development: an updated review [J]. *Can J Gastroenterol Hepatol*, 2020, 2020:3578927. DOI: 10.1155/2020/3578927.
- [20] Guevara B, Cogdill AG. *Helicobacter pylori*: a review of current diagnostic and management strategies[J]. *Dig Dis Sci*, 2020, 65 (7): 1917-1931. DOI: 10.1007/s10620-020-06193-7.
- [21] Kountouras J, Doulberis M, Polyzos SA, et al. *Helicobacter pylori* infection and gastroesophageal reflux disease-Barrett's esophagus-esophageal adenocarcinoma sequence [J]. *Am J Gastroenterol*, 2018, 113 (11): 1723-1724. DOI: 10.1038/s41395-018-0214-5.
- [22] Scida S, Russo M, Miraglia C, et al. Relationship between *Helicobacter pylori* infection and GERD[J]. *Acta Biomed*, 2018, 89 (8-S): 40-43. DOI: 10.23750/abm.v89i8-S.7918.
- [23] Eröss B, Farkas N, Vincze Á, et al. *Helicobacter pylori* infection reduces the risk of Barrett's esophagus: a meta-analysis and systematic review [J]. *Helicobacter*, 2018, 23 (4): e12504. DOI: 10.1111/hel.12504.
- [24] Fischbach LA, Nordenstedt H, Kramer JR, et al. The association between Barrett's esophagus and *Helicobacter pylori* infection: a meta-analysis[J]. *Helicobacter*, 2012, 17 (3): 163-175. DOI: 10.1111/j.1523-5378.2011.00931.x.
- [25] Uno G, Amano Y, Yuki T, et al. Relationship between kyphosis and Barrett's esophagus in Japanese patients[J]. *Intern Med*, 2011, 50 (22): 2725-2730. DOI: 10.2169/internalmedicine.50.6179.

(收稿日期:2020-09-30)

(本文编辑:顾文景)