

【临床研究】

# NBI胃镜检查结合幽门螺杆菌I型感染对早期胃癌诊断价值的临床应用研究

张巍<sup>1</sup> 王文斌<sup>1</sup> 王金平<sup>2</sup> 杨路<sup>3</sup> 郭晴<sup>1</sup>

1. 齐齐哈尔医学院附属第二医院 消化一科; 2. 齐齐哈尔医学院附属第二医院 腔镜中心; 3. 齐齐哈尔医学院附属第二医院 消化二科

**摘要:** 目的 探讨窄带成像(NBI)胃镜联合幽门螺杆菌(Hp)I型感染检测在早期胃癌诊断中的临床价值。方法 选取2023年1月至2024年12月齐齐哈尔医学院附属第二医院40例接受Hp检测及NBI胃镜检查的患者,分HpI型阳性组(23例)与阴性组(17例),对比黏膜病变特征,验证单独及联合检测的诊断效能,分析HpI型感染与病理分级的相关性。结果 阳性组NBI下微血管形态异常率等指标显著高于阴性组( $P < 0.001$ );联合检测灵敏度、特异度、准确率均高于单独检测( $P < 0.05$ );HpI型感染与病理分级正相关( $r=0.683, P=0.001$ ),为独立危险因素( $OR=7.892, P=0.001$ )。结论 二者联合可实现“病因学-形态学”双维度诊断,提升早期胃癌诊断效能,具重要临床价值。

**关键词:** 窄带成像胃镜; 幽门螺杆菌I型; 早期胃癌; 诊断价值; 临床应用

早期胃癌就诊多为中晚期,预后差,东亚为高发区,幽门螺杆菌(Hp)感染是主要危险因素。Hp分I型(产毒,WHO 1级致癌物)和II型(低毒),区分菌株对早期胃癌风险评估意义重大。传统胃镜易漏诊,窄带成像(NBI)胃镜可清晰显示黏膜病变,提高检出率。本研究旨在分析NBI胃镜结合HpI型感染对早期胃癌的诊断价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2023年1月至2024年12月在齐齐哈尔医学院附属第二医院消化内科就诊,经Hp呼气试验阳性、接受Hp分型检测及NBI胃镜检查的门诊及住院患者40例。40例患者中,男性22例,女性18例;年龄35~72岁,平均年龄( $53.45 \pm 8.76$ )岁;其中HpI型阳性23例,HpI型阴性17例。两组患者性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性(表1)。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 NBI胃镜检查

采用奥林巴斯GIF-H290Z、富士EG-590WR及

开立EG-530N型电子胃镜,所有检查均由2名具有5年以上消化内镜操作经验的副主任医师完成。检查前常规禁食8h、禁饮4h,口服利多卡因胶浆进行咽喉部局部麻醉。首先以白光模式观察胃黏膜整体情况,发现可疑病变部位后切换至NBI模式,调节内镜焦距及放大倍数(80~100倍),详细观察病变区域的微血管形态(规则/异常)、黏膜表面结构(整齐/紊乱)及病变边界(清晰/模糊),并在NBI模式下对可疑病变部位取2~4块组织进行病理活检,标本经10%甲醛固定后送病理科检查。

#### 1.2.2 Hp分型检测

采集患者空腹静脉血5ml,置于含有分离胶的真空采血管中,室温静置30min后,以3000r/min离心10min,分离血清。采用深圳伯劳特生物制品有限公司生产的幽门螺杆菌抗体分型检测试剂盒(免疫印迹法)及配套检测仪器进行检测,严格按照试剂盒说明书操作。检测指标包括细胞毒抗体(CagA, 116KD)、空泡毒抗体(VacA, 95KD、91KD)、尿素酶B(UreB, 60KD)及尿素酶A(UreA, 30KD)。

表1 两组患者一般资料比较

指标	HpI型阳性组(n=23)	HpI型阴性组(n=17)	$t/\chi^2$	P
年龄(岁)	$54.12 \pm 9.03$	$52.56 \pm 8.45$	0.587	0.560
性别(男)	13(56.52%)	9(52.94%)	0.078	0.780
性别(女)	10(43.48%)	8(47.06%)	-	-

基金项目: 项目名称: 齐齐哈尔市科技计划联合引导项目(项目编号: LSF GG-2023076)。

判定标准：CagA、VacA（95KD 或 91KD）任意一项阳性且 UreB、UreA 阳性者为 HpI 型；CagA、VacA 均阴性而 UreB、UreA 阳性者为 HpII 型。

### 1.2.3 病理诊断标准

由 2 名资深病理医师采用双盲法进行病理诊断，根据《胃癌规范化诊疗指南（2023 年版）》，早期胃癌定义为癌组织局限于胃黏膜层或黏膜下层，无论是否存在淋巴结转移；病理分级分为高分化腺癌、中分化腺癌、低分化腺癌。

### 1.3 统计学分析

将所有数据导入 Excel 建立数据库，采用 SPSS26.0 统计软件进行分析。计量资料先进行正态性

检验，符合正态分布的以  $(\bar{x} \pm s)$  表示，组间比较采用独立样本 t 检验；非正态分布的以中位数（四分位数）表示，组间比较采用 Mann-WhitneyU 检验。计数资料以  $[n, %]$  表示，组间比较采用  $\chi^2$  检验。相关性分析采用 Spearman 秩相关，计算相关系数  $r$ 。诊断效能指标采用四格表法计算，组间效能对比采用配对  $\chi^2$  检验。计算比值比（OR）及 95% 置信区间（CI）评估 HpI 型感染与早期胃癌发生的关联强度。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 HpI 型感染与 NBI 胃镜下病变特征的关联性  
详见表 2。

表 2 两组患者 NBI 胃镜下病变特征比较  $[n, %]$

病变特征类型	HpI 型阳性组 (n=23)	HpI 型阴性组 (n=17)	$\chi^2$	P
微血管形态异常 (扭曲 / 扩张 / 不规则增生)	20 (86.96%)	7 (41.18%)	11.325	0.001
黏膜表面结构紊乱 (腺管开口不规则 / 排列紊乱)	19 (82.61%)	6 (35.29%)	12.074	0.001
病变边界清晰	18 (78.26%)	5 (29.41%)	10.538	0.001

2.2 HpI 型感染单独对早期胃癌的诊断效能  
详见表 3。

2.3 NBI 胃镜单独对早期胃癌的诊断效能  
详见表 4。

2.4 HpI 型感染联合 NBI 胃镜对早期胃癌的诊断效能  
详见表 5。

2.5 不同检测模式诊断效能的对比  
详见表 6。

2.6 HpI 型感染与早期胃癌病理分级的相关性  
详见表 7

此外，多因素分析显示，HpI 型感染是早期胃癌发生的独立危险因素 ( $OR=7.892, 95\%CI=2.345\sim 26.571, P=0.001$ )。

## 3 讨论

Hp 感染与胃癌发病密切相关，而 Hp 菌株毒力差异是造成胃癌发病风险异质性的主要原因。HpI 型菌株因携带 CagA、VacA 等毒力基因<sup>[1-3]</sup>，其分泌的 CagA 蛋白可通过 IV 型分泌系统进入胃上皮细胞，干扰细胞信号传导通路，导致细胞增殖异常、凋亡抑制

表 3 HpI 型感染单独诊断早期胃癌的效能  $[n, %]$

检测方式	金标准		合计
	阳性	阴性	
HpI 型感染单独检测			
阳性	7	8	15
阴性	4	21	25
合计	11	29	40

表 4 NBI 胃镜单独诊断早期胃癌的效能  $[n, %]$

检测方式	金标准		合计
	阳性	阴性	
NBI 胃镜单独检测			
阳性	8	7	15
阴性	3	22	25
合计	11	29	40

表 5 HpI 型感染联合 NBI 胃镜诊断早期胃癌的效能  $[n, %]$

检测方式	金标准		合计
	阳性	阴性	
NBI 胃镜单独检测			
阳性	10	3	13
阴性	1	26	27
合计	11	29	40

表 6 不同检测模式诊断早期胃癌的效能对比及组间卡方值

诊断效能指标	单独 HpI 型感染检测	单独 NBI 胃镜检查	联合检测
灵敏度	63.64% (7/11)	72.73% (8/11)	90.91% (10/11)
特异度	72.41% (21/29)	75.86% (22/29)	89.66% (26/29)
准确率	70.00% (28/40)	76.92% (30/39)	90.00% (36/40)
阳性预测值	43.75% (7/16)	53.33% (8/15)	71.43% (10/14)
阴性预测值	84.00% (21/25)	88.00% (22/25)	96.30% (26/27)

表7 HpI型感染与早期胃癌病理分级的相关性分析

病理分级	HpI型阳性 (n=9)	HpI型阴性 (n=2)	r	$\chi^2$ 组间分布对比	P
高分化腺癌	1 (11.11%)	2 (100.00%)	0.683	8.926	0.003
中分化腺癌	3 (33.33%)	0 (0.00%)			
低分化腺癌	5 (55.56%)	0 (0.00%)			

及基因组不稳定性增加; VacA 蛋白则可形成细胞膜孔道, 破坏细胞内环境稳态, 诱导细胞损伤和炎症反应<sup>[4]</sup>。本研究中, HpI 型阳性患者早期胃癌发病率明显高于 HpI 型阴性患者, 且 HpI 型感染是胃癌发生的独立危险因素 ( $OR=7.892$ ,  $95\%CI=2.345\sim 26.571$ ,  $P=0.001$ ), 证实其病因学风险。

在此基础上, 本研究首次单独验证了 HpI 型感染的诊断效能: 其单独诊断早期胃癌的灵敏度为 63.64%、特异度为 72.41% ( $\chi^2=3.852$ ,  $P=0.049$ ), 表明 HpI 型感染可作为早期胃癌的独立诊断指标<sup>[5]</sup>。同时, HpI 型阳性组 NBI 胃镜下微血管形态异常率、黏膜表面结构紊乱率、病变边界清晰率均显著高于阴性组, 说明 HpI 型感染引发的病理损伤可通过形态学特征直观体现。

NBI 胃镜技术通过窄带光过滤, 可清晰显示胃黏膜表层微血管、腺管开口形态, 与传统白光胃镜相比, 能增强病变与正常组织的对比度, 提高对微小病灶的识别能力。传统白光胃镜对平坦、微隆起等早期胃癌的漏诊率较高, 而 NBI 可清晰显示早期胃癌典型的微血管形态异常及黏膜表面结构紊乱 (腺管口消失、排列紊乱等), 提高活检针对性。

本研究单独验证了 NBI 胃镜的诊断效能, 其灵敏度为 72.73%、特异度为 75.86% ( $\chi^2=6.724$ ,  $P=0.010$ ), 显著高于单独 HpI 型感染检测。但 NBI 胃镜的诊断效果受操作者经验、病变部位和大小等因素影响, 对一些不典型病变 (黏膜颜色变化不明显、无明显血管病变) 仍可能漏诊<sup>[6]</sup>。

本研究通过组间对比验证, NBI 胃镜联合 HpI 型感染检测的诊断效能显著优于单独检测模式, 联合检测的灵敏度 90.91%、特异度 89.66%、准确率 90.00%, 与单独 HpI 型感染检测相比, 组间  $\chi^2$  值为 4.356~5.368 ( $P < 0.05$ ); 与单独 NBI 胃镜检查相比, 组间  $\chi^2$  值为 4.128~5.019 ( $P < 0.05$ ), 证实联合检测

的协同优势。

其协同机制在于 HpI 型感染是早期胃癌发病的病理生理基础 (病因学指标), NBI 胃镜可精确识别胃癌起始的形态学变化 (形态学指标), 二者联合实现了 “病因学-形态学” 双诊断<sup>[7]</sup>。HpI 型感染可作为胃癌高危人群的分层指标, 筛选出高风险个体, 有针对性地开展 NBI 筛查<sup>[8]</sup>; 胃镜检查发现的异常形态可进一步证实 HpI 型感染的致病性, 提高诊断特异度。

此外, Spearman 相关分析显示, HpI 型感染与早期胃癌病理分级呈正相关 ( $r=0.683$ ,  $P=0.001$ ), HpI 型阳性患者的病理分级更高, 提示 HpI 型感染不仅与早期胃癌的发生相关, 还可能促进疾病进展, 这一结果进一步强调了 HpI 型分型检测在风险评估中的重要性。

#### 参考文献:

- [1] 朱琳琦. 环状 RNAcircGAPVD1 抑制幽门螺杆菌感染相关胃癌的作用和机制研究 [D]. 江苏大学, 2024.
- [2] 王秀珍, 林燕. 血清胃功能 3 项检测对于幽门螺杆菌感染相关胃癌早期诊断价值研究 [J]. 标记免疫分析与临床, 2023, 30(12): 2047-2050.
- [3] 《胃癌中西医结合诊疗指南》标准化项目组. 胃癌中西医结合诊疗指南 (2023 年) [J]. 中国中西医结合杂志, 2024, 44(3): 261-272.
- [4] 彭梦巧. Treg/Th17 在幽门螺杆菌感染胃黏膜病变患者的表达水平及其意义的研究 [D]. 江汉大学, 2023.
- [5] 胡巍, 蔡思敏, 袁云. 胃癌与幽门螺杆菌感染的相关性研究 [J]. 黑龙江医药, 2022, 35(5): 1019-1022.
- [6] 范楷. 超声内镜判断伴幽门螺杆菌感染的早期胃癌深度准确性的研究 [D]. 皖南医学院, 2022.
- [7] 姜雪娇. 彩色联动成像对幽门螺杆菌感染相关胃炎诊断价值的研究 [D]. 中国医科大学, 2022.
- [8] 刘亚清, 崔永辉, 葛大赫, 等. 幽门螺杆菌感染与早期胃癌发病及血清 CD177 和 IL-34 水平的关系 [J]. 内蒙古医学杂志, 2021, 53(10): 1157-1160+1148.