doi:10.11659/jjssx.11E024106

·临床研究·

窄带成像联合放大胃镜在早期胃癌筛查中的应用效果分析

张 婷[1],贺 娜[1],叶 娜[2],李亚俊[3],郝 博[1] (1.西安医学院第一附属医院消化内科,陕西 西安 710077;2.西安医学院第一附属医院内镜中心,陕西 西安 710077;3.宁夏医科大学总医院消化内科,宁夏 银川 750000)

[摘 要] **目的** 分析窄带成像(NBI)联合放大胃镜(ME)在早期胃癌(EGC)筛查中的应用效果。**方法** 选择2022年4月至2023年10月经普通白光内镜(WLE)检查发现存在局灶性病变的199例患者,然后进行NBI联合ME检查,并对病变区组织实施病理组织学检查。记录病理诊断结果,观察WLE、NBI联合ME检查的内镜图像质量。分析WLE、NBI联合ME与病理学诊断结果的一致性。评估WLE、NBI联合ME对EGC的诊断价值。**结果** NBI联合ME的微血管、腺管图像质量优于WLE(P<0.05)。WLE单独诊断与病理学诊断结果的一致性程度较强($Kappa$=0.687),NBI联合ME诊断与病理学诊断结果的一致性程度很强($Kappa$=0.947)。NBI联合ME诊断与病理学诊断结果一致性优于WLE诊断。NBI联合ME诊断EGC的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、准确度和曲线下面积(AUC)均高于WLE,差异具有统计学意义(P<0.05)。NBI联合ME诊断EGC的AUC高于WLE,差异有统计学意义(Z=3.493,P=0.000)。**结论** NBI联合ME可提高EGC诊断效能,且图像质量佳。

[关键词] 早期胃癌;窄带成像;放大胃镜;白光内镜
[中图分类号] R735.2 [文献标志码] A [收稿日期] 2024-11-20

Application effect of narrow band imaging combined with magnifying endoscopy in early gastric cancer screening

ZHANG Ting[1], HE Na[1], YE Na[2], LI Ya-jun[3], HAO Bo[1] (1.Department of Gastroenterology, First Affiliated Hospital of Xi′an Medical University, Xi′an Shaanxi 710077, China; 2. Endoscopy Center, First Affiliated Hospital of Xi′an Medical University, Xi′an Shaanxi 710077, China; 3. Department of Gastroenterology, General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan Ningxia 750000, China)

Abstract: Objective To analyze the application effect of narrow band imaging (NBI) combined with magnifying endoscopy (ME) in early gastric cancer (EGC) screening. **Methods** A total of 199 patients who found focal lesions by ordinary white light endoscopy (WLE) were selected from April 2022 to October 2023. NBI combined with ME examination was performed, and histopathological examination of the specimen obtained from the lesion area was conducted. The pathological diagnosis results were recorded, and the endoscopic image qualities of WLE and NBI combined with ME examination were observed. The consistency between WLE, NBI combined with ME and pathological diagnosis was analyzed. The diagnostic value of WLE and NBI combined with ME for EGC was evaluated. **Results** The image qualities of microvascular and glandular duct by NBI combined with ME were better than those by WLE (P<0.05). The consistency between WLE diagnosis and pathological diagnosis was comparatively strong ($Kappa$=0.687). The consistency between NBI combined with ME and pathological diagnosis was very strong ($Kappa$=0.947). The consistency between NBI combined with ME and pathological diagnosis was better than that of WLE. The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, accuracy, and *area under the curve* (AUC) of NBI combined with ME in diagnosing EGC were higher than those of WLE, with statistically significant differences (P<0.05). The AUC of NBI combined with ME for diagnosing EGC was higher than that of WLE, with statistically significant difference (Z=3.493, P=0.000). **Conclusion** NBI combined with ME can increase the diagnostic efficiency of EGC, along with good image quality.

Keywords: early gastric cancer; narrow band imaging; magnifying endoscopy; white light endoscopy

胃癌根据病灶侵袭深度分为早期胃癌(early gastric cancer,EGC)和局部进展期胃癌[1-2]。EGC患者往往无明显症状、体征,多数患者确诊时病情已进展至中晚期,错失病情控制、治疗的最佳时机,且治疗后5年生存率较低[2-3]。EGC若能早发现并及时诊疗,其5年生存率可达90%[3]。因此,EGC筛查具有重要意义。普通白光内镜(white light endoscopy,WLE)为常用的EGC筛查手段,但其成像清晰度和精度在一定程度上受到光照条件和环境等的影响,在光线不足或者复杂的检查环境下,其效果可能会下降[4-5]。而窄带成像(narrow band imaging,NBI)联合放大胃镜(magnifying endoscopy,ME)能够优势互补,NBI能很好显示黏膜浅层毛细血管网,辨识微血管形态,但单独使用NBI时可能因图像亮度不够高,无法清晰观察黏膜表层的细微结构;而ME的放大作用恰好能够弥补NBI的这一不

[基金项目] 宁夏自然科学基金项目(2022AAC03525)
[通信作者] 郝 博,E-mail:c02qcs@163.com

足[6-8]。虽然NBI联合ME可应用于临床疾病鉴别诊断,如萎缩性胃炎和肠化生[8],但NBI联合ME在EGC筛查中的作用尚不明确。因此,本研究主要分析NBI联合ME在EGC筛查中的应用效果,以期为临床EGC的诊断提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

纳入2022年4月至2023年10月在西安医学院第一附属医院接受WLE检查发现存在局灶性(胃体、胃窦和胃底贲门)病变的199例患者,其中男151例,女48例;年龄40~68岁,平均(58.76±4.59)岁。纳入标准:40岁以上;无明显上消化道症状,或因食欲下降或消化不良进行内镜检查;既往病理诊断为肠上皮化生。排除标准:进展期胃癌;病变位于黏膜下;既往胃手术史;距上次胃镜检查不足1年;有胃镜检查禁忌;明显消瘦且有消化性溃疡史;病理诊断为单纯腺瘤;隆起病灶伴有明显溃疡;合并其他恶性肿瘤;合并严重心、肺、肝、肾功能不全;患有严重精神疾病。

本研究经西安医学院第一附属医院伦理委员会审批通过,批准号:2022(年)伦审【科】第(08)号,患者签署对本研究的知情同意书。

1.2 检查方法

WLE检查:禁食禁水8 h后进行WLE检查。WLE检查前10 min予山莨菪碱、地西泮肌肉注射,祛泡剂口服,利多卡因局部注射麻醉。缓缓放入胃镜,进行WLE检查,观察胃部病灶位置、色泽、质地、范围等,依据文献[9]的判断标准进行EGC诊断。

NBI联合ME检查:在完成WLE检查后,切换为NBI联合ME检查模式,再次观察病灶处胃黏膜颜色、形态等,并评估黏膜表面形态、微血管结构,依据文献[10]的判断标准进行EGC诊断。

由西安医学院第一附属医院3位具备5年以上NBI联合ME阅片经验的内镜医师共同诊断。

1.3 观察指标

记录病理组织学诊断结果。由同1位经验丰富的医师评估WLE、NBI联合ME检查的内镜图像质量,包括微血管、腺管,分为模糊(1分)、一般(2分)、清晰(3分)[11]。分析WLE、NBI联合ME与病理学诊断结果的一致性。评估WLE、NBI联合ME的诊断价值。

1.4 统计学分析

使用SPSS 23.0软件分析数据。计数资料以率(%)表示,行χ^2检验。一致性分析采用*Kappa*检验。绘制受试者工作特征(*receiver operating characteristic*,*ROC*)曲线评估诊断价值,比较各曲线下面积(*area under the curve*,*AUC*)差异。等级资料比较采用秩和检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理学诊断结果

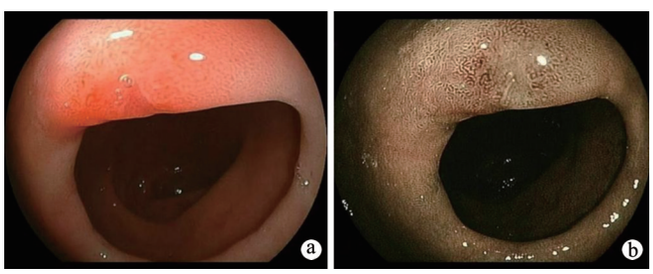
病理学诊断共发现241处病灶,而癌性病变63处(26.14%),其中胃底贲门14处,胃体和胃窦49处。

2.2 WLE、NBI联合ME的图像质量比较

NBI联合ME的微血管、腺管图像质量优于WLE($P<0.05$),见表1。非癌性病变的WLE、NBI联合ME的影像表现见图1~3,癌性病变的WLE、NBI联合ME的影像表现见图4~5。

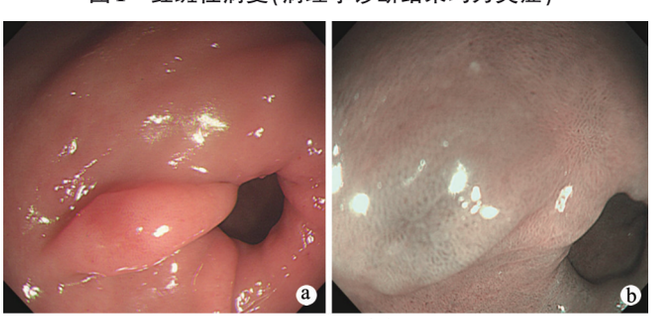
表1 WLE、NBI联合ME的图像质量比较(处)

检查方法	微血管			腺管		
	1分	2分	3分	1分	2分	3分
WLE	49	151	41	48	138	55
NBI联合ME	13	109	119	25	109	107
Z		−8.086			−5.157	
P		<0.001			<0.001	



a:WLE;b:NBI联合ME

图1 红斑性病变(病理学诊断结果均为炎症)

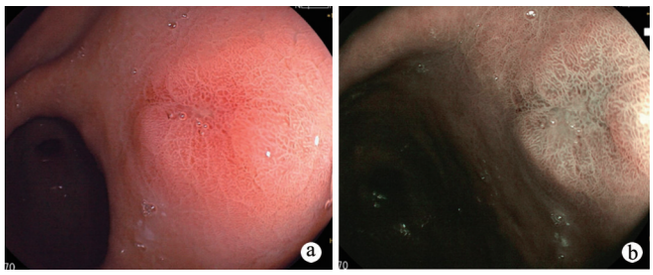


a:WLE;b:NBI联合ME

图2 隆起性病变(病理学诊断结果均为炎症)

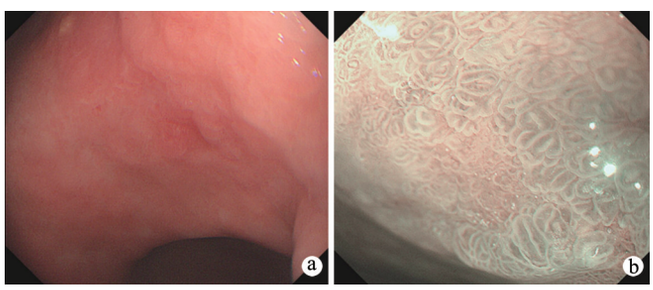
2.3 WLE、NBI联合ME与病理学诊断EGC的一致性

WLE诊断与病理学诊断结果一致性程度较强(*Kappa*=0.687),诊断出51处;18处病理学诊断为非癌性病变而WLE误诊为癌性病变,12处病理学诊断为癌性病变而WLE诊断为非癌性病变(漏诊)。NBI联合ME诊断与病理学诊断结果一致性程度很强(*Kappa*=0.947),诊断出61处;3处病理学诊断为非癌性病变而NBI联合ME误诊为癌性病变,2处病理学诊断为癌性



a:WLE;b:NBI联合ME

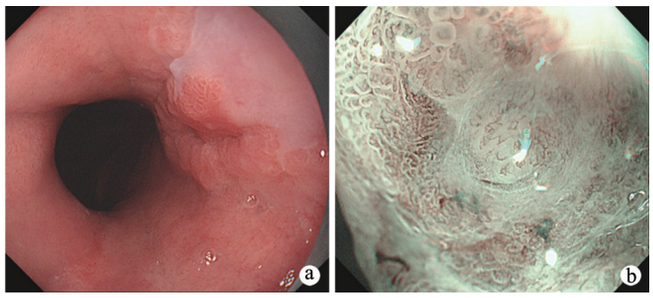
图3 凹陷性病变(病理学诊断结果均为炎症)



a:WLE;b:NBI联合ME

图4 高级别上皮内肿瘤伴癌变

病变而NBI联合ME诊断为非癌性病变(漏诊)。NBI联合ME诊断与病理学诊断结果的一致性优于WLE诊断,见表2。



a:WLE;b:NBI联合ME

图5 低分化腺癌

2.4 WLE、NBI联合ME诊断EGC的价值

NBI联合ME诊断EGC的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、准确度和*AUC*均高于WLE,差异具有统计学意义(*P*<0.05),见表3。NBI联合ME诊断EGC的*AUC*高于WLE,差异有统计学意义(*Z*=3.493,*P*=0.000),图6。

表2 WLE、NBI联合ME与病理学诊断EGC的一致性(处)

诊断结果	病理学诊断	WLE		NBI联合ME	
		阳性	阴性	阳性	阴性
阳性	63	51	12	61	2
阴性	178	18	160	3	175
Kappa		0.687		0.947	
P		<0.001		<0.001	

表3 WLE、NBI联合ME的诊断价值

检查方法	敏感度(%)	特异度(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)	准确度(%)	*AUC*	95%*CI*	*SE*	Youden指数
WLE	73.91(51/69)	93.02(160/172)	80.95(51/63)	89.89(160/178)	87.55(211/241)	0.854	0.792~0.916	0.032	0.708
NBI联合ME	95.31(61/64)	98.87(175/177)	96.83(61/63)	98.31(174/178)	97.93(236/241)	0.976	0.948~1.000	0.014	0.951
Z/χ^2	9.883	6.300	6.509	8.188	17.746	3.493			
P	0.002	0.012	0.011	0.004	<0.001	<0.001			

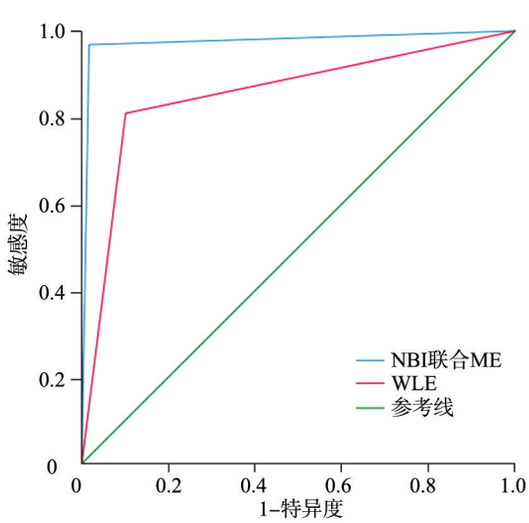


图6 WLE、NBI联合ME诊断EGC的*ROC*曲线

3 讨论

胃癌在我国是一种高发的消化系统恶性肿瘤,每年新发病例数量庞大[12-14]。EGC与局部进展期胃癌的病灶侵袭深度不同,EGC的病灶侵袭仅达黏膜层或黏膜下层,并未累及肌层,且患者普遍无转移灶[15-16]。临床实践发现,给予EGC患者规范科学的治疗能延缓病情进展,且多数患者可获得理想预后,但关键在于需早期发现、诊断及治疗。因此,如何提高EGC的诊断准确度备受关注。

目前,胃镜应用广泛,但仅用WLE进行EGC筛查较难发现微小病灶,其检出率并不理想[17]。随着影像技术的发展,NBI[18]、ME[19]在EGC筛查中的应用越来越多,NBI联合ME可通过滤光镜将内镜光源发射的红蓝绿光波中的宽带广谱过滤掉,更清晰地辨识黏膜表层细微结构,更细致地观察不同层面的血管形态变化及微小腺管结构。因此,本研究将NBI、ME联合用于EGC筛查,通过与WLE比较发现,NBI联合ME获得的微血管、腺管图像质量优于WLE。分析原因可能是,NBI能较好保留415、540、600 nm窄带光波,对比度较好,利于辨识微血管形态,ME可将局部放大几十倍至

上百倍,可清晰观察黏膜表层的细微结构,并能够反复观察,故NBI联合ME获得的图像质量优于WLE。

本研究一致性结果显示:NBI联合ME诊断与病理学诊断结果的一致性优于WLE诊断。这可能与WLE的分辨率低、清晰度欠佳,无法清楚观察胃黏膜细微结构有关;此外,临床实践中受医师经验影响,WLE可能无法区分炎症病变、癌性病变,准确度欠佳。有研究指出,采用WLE只能判断病灶的宏观表现,无法观察到更细致的结构[20]。NBI联合ME可增加病灶与周围组织的对比度,同时还能够对病灶逐级放大显像,故能够清晰观察黏膜表层的细微结构并可反复观察,能较好应用于EGC的筛查。

本研究中,NBI联合ME诊断EGC的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、准确度均高于WLE,且NBI联合ME诊断EGC的*AUC*亦显著高于WLE,进一步说明,NBI联合ME可提高EGC的诊断效能。如平坦型胃癌进行WLE检查时,镜下通常只能观察到发红的黏膜病变,与糜烂性胃炎几乎一致,不具有特异性,很可能漏诊。而NBI联合ME检查能实现深层次观察,进一步确认有无异常微血管等,从而减少漏诊。

综上所述,NBI联合ME可提高EGC的诊断效能,且图像质量佳。但本研究为单中心、回顾性研究,样本量有限,结果可能具有一定局限性。后续将增大样本量,统一NBI联合ME对EGC的诊断标准,提高研究结果的准确性。此外,我国不同地区消化内镜医师水平参差不齐,对EGC的识别能力存在差异,这在一定程度上影响了EGC的检出率。因此,要重视消化内镜医师的培训,以规范胃镜检查。

[参考文献]

[1] 国家癌症中心,国家肿瘤质控中心胃癌质控专家委员会. 中国胃癌规范诊疗质量控制指标(2022版)[J]. 中华肿瘤杂志,2022,44(10):997-1002. doi:10.3760/cma.j.cn112152-20220803-00532.

[2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 胃癌诊疗指南(2022年版)[J]. 中华消化外科杂志,2022,21(9):1137-1164. doi:10.3760/cma.j.cn115610-20220726-00432.

[3] 中国中西医结合学会检验医学专业委员会. 中国早期胃癌筛查检验技术专家共识[J]. 中华检验医学杂志,2023,46(4):347-359. doi:10.3760/cma.j.cn114452-20220728-00440.

[4] 林 波,粟 兴,黄虹玉,等. 普通白光内镜、超声内镜及放大内镜结合窄带显像在早期胃癌内镜治疗适应症中的临床价值[J]. 四川大学学报(医学版),2022,53(1):154-159. doi:10.12182/20220160107.

[5] 赵慧金,尔丽绵,李晓明,等. 普通白光联合窄带成像放大内镜对早期胃癌浸润深度的诊断价值[J]. 中国肿瘤临床,2022,49(19):994-1000. doi:10.12354/j.issn.1000-8179.2022.20220261.

[6] 杜 雄,李延新,赵建芳,等. 窄带成像内镜技术联合血清胃蛋白酶原、外周血循环肿瘤细胞在早期胃癌诊断中的价值[J]. 中国临床医生杂志,2021,49(10):1196-1199. doi:10.3969/j.issn.2095-8552.2021.10.018.

[7] 李 佳. 放大胃镜对胃黏膜隆起病变定性诊断的临床研究[J]. 中国实用医药,2021,16(35):92-94. doi:10.14163/j.cnki.11-5547/r.2021.35.033.

[8] 唐万琳,胡为超,钱为芬. 白光胃镜与放大胃镜结合窄带成像技术在萎缩性胃炎和肠化生中的鉴别诊断价值[J]. 长春中医药大学学报,2022,38(7):801-804. doi:10.13463/j.cnki.cczyy.2022.07.022.

[9] 中华医学会肿瘤学分会,中华医学会杂志社. 中华医学会胃癌临床诊疗指南(2021版)[J]. 中华医学杂志,2022,102(16):1169-1189. doi:10.3760/cma.j.cn112137-20220127-00197.

[10] 赵 亮,冯璐璐,王笑楠. 放大内镜和内镜窄带光成像下胃癌病变的特点及与病理分型的关系[J]. 中国肿瘤临床与康复,2022,29(1):55-59. doi:10.13455/j.cnki.cjcor.2022.01.15.

[11] 马娅梅,苗 旺,李锐强,等. 窄带成像联合放大内镜在早期胃癌诊断中的价值[J]. 现代消化及介入诊疗,2023,28(1):108-112. doi:10.3969/j.issn.1672-2159.2023.01.023.

[12] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医疗应急司. 健康中国行动——癌症防治行动实施方案(2023-2030年)[J]. 中国肿瘤,2023,32(12):887-890. doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2023.12.A001.

[13] 曹毛毛,李 贺,孙殿钦,等. 2000—2019年中国胃癌流行病学趋势分析[J]. 中华消化外科杂志,2021,20(1):102-109. doi:10.3760/cma.j.cn115610-20201130-00746.

[14] 赫 捷,陈万青,李兆申,等. 中国胃癌筛查与早诊早治指南(2022,北京)[J]. 中国肿瘤,2022,31(7):488-527. doi:10.3760/cma.j.cn115610-20220624-00370.

[15] 孟凡冬,李 鹏,张澍田. 早期胃癌内镜诊断的变迁[J]. 中华消化内镜杂志,2021,38(1):13-17. doi:10.3760/cma.j.cn321463-20200825-00719.

[16] 唐雯晰,温聪聪,贾梦雨,等. 联动成像内镜诊断早期胃癌的研究进展[J]. 同济大学学报(医学版),2021,42(3):421-425. doi:10.12289/j.issn.1008-0392.20558.

[17] 李 军,顾建华,何 永,等. 2006-2015年四川省盐亭县上消化道癌发病与内镜筛查结果对比分析[J]. 中国肿瘤,2021,30(5):346-351. doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2021.05.A005.

[18] 李 雪,邢 洁,张 倩,等. 窄带成像技术联合放大内镜JES分型对早期食管癌的诊断价值[J]. 首都医科大学学报,2022,43(2):210-215. doi:10.3969/j.issn.1006-7795.2022.02.008.

[19] 熊轩轩,王 刚. 放大胃镜对早期胃癌ESD术后溃疡愈合的临床价值分析[J]. 现代消化及介入诊疗,2021,26(3):394-396. doi:10.3969/j.issn.1672-2159.2021.03.025.

[20] 王如意,范 震. 早期胃癌病因及内镜诊断的研究进展[J]. 浙江医学,2023,45(19):2113-2118. doi:10.12056/j.issn.1006-2785.2023.45.19.2023-400.

(编辑:龙小芬)