

放大内镜结合窄带成像技术对上消化道早期癌及癌前病变的诊断价值

曾海龙, 张正坤

酒泉市人民医院消化内科, 甘肃 酒泉 735000

摘要: **目的** 分析放大内镜结合窄带成像(ME-NBI)技术对上消化道早期癌及癌前病变进行诊断的临床价值。**方法** 筛选自 2013 年 6 月至 2015 年 6 月收治的常规内镜下发现食管黏膜或胃黏膜隆起、凹陷、颜色改变等异常表现的患者 210 例。行常规内镜检查联合 ME-NBI 技术、放大染色(ME-SE)技术对可疑病灶进行观察分析并取活检做病理分析。**结果** ME-NBI 模式下发现反流性食管炎、息肉等癌前病变 96 例,早期食管癌 7 例,胃炎、息肉、肠上皮化生等癌前病变 84 例,上皮内瘤变 14 例,早期胃癌 9 例。ME-SE 模式下发现食管癌前病变 99 例,早期食管癌 4 例,胃癌前病变 89 例,上皮内瘤变 12 例,早期胃癌 6 例。ME-NBI 技术对早期食管癌、肠上皮化生、上皮内瘤变、早期胃癌的敏感性 & 特异性均高于 ME-SE 技术(P 均 < 0.05);ME-NBI 检查诊断与病理结果一致性 Kappa 系数为 0.915,高于 ME-SE 检查诊断与病理结果的一致性 Kappa 系数 0.806。**结论** ME-NBI 技术表现出较高的上消化道早期癌及癌前病变的检出率,对早期食管癌与胃癌的诊断与病理结果符合度较高。

关键词: 放大内镜; 窄带成像; 染色技术; 上消化道; 早期癌; 癌前病变

中图分类号: R 735 文献标识码: A 文章编号: 1674-8182(2016)04-0452-05

Value of magnifying endoscopy – narrow band imaging technology for the diagnosis of early cancer and precancerous lesions in upper digestive tract

ZENG Hai-long, ZHANG Zheng-kun

Department of Gastroenterology, Jiuquan City People's Hospital, Jiuquan, Gansu 735000, China

Abstract: **Objective** To analyze the clinical value of magnifying endoscopy combined with narrow band imaging technology(ME-NBI)for the diagnosis of early cancer and precancerous lesions in upper digestive tract. **Method** A total of 210 patients with uplift, depression, color abnormality of esophageal mucosa or gastric mucosa found by conventional endoscopy who were treated in Jiuquan City People's Hospital between June 2013 and June 2015 were enrolled in this study. The suspicious lesions were respectively examined by routine endoscopy combined with ME-NBI technology and magnifying endoscopy-staining (ME-SE) technology, and the biopsy of lesions was made to perform pathological analysis. **Result** Under ME-NBI model, 96 cases of esophageal precancerous lesions including reflux esophagitis and polyps, 7 cases of early esophageal cancer, 84 cases of gastric precancerous lesions including gastritis, polyps, intestinal metaplasia, 14 cases of intraepithelial neoplasia, 9 cases of early gastric cancer were found. Under ME-SE model, 99 cases of esophageal precancerous lesions, 4 cases of early esophageal cancer, 89 cases of gastric precancerous lesions, 12 cases of intraepithelial neoplasia, 6 cases of early gastric cancer were found. The sensitivity and specificity of ME-NBI technology for the diagnosis of early esophageal carcinoma, intestinal metaplasia, intraepithelial neoplasia and early gastric cancer were significantly higher than those of ME-SE endoscopy (all $P < 0.05$). The Kappa coefficient of consistency (0.915) between the results of ME-NBI endoscopic examination and pathological diagnosis was higher than the Kappa coefficient of consistency (0.806) between the results of ME-SE endoscopic examination and pathological diagnosis. **Conclusion** ME-NBI technology can increase the detection rate of early cancer and precancerous lesions in upper gastrointestinal tract, and it has higher conformance with of pathological results for the diagnosis of early esophageal and gastric cancer.

Key words: Magnifying endoscopy; Narrow band imaging; Staining technology; Upper gastrointestinal tract; Early cancer; Precancerous lesions

电子内镜在临床中应用广泛,将其与光学、化学及超声等技术联合是现代内镜的发展方向,传统电子内镜依靠肉眼对镜下病变做出判断,然而这种粗糙的检查只对组织出现的明显的隆起、凹陷或者颜色异常敏感,无法检出隐藏在内膜下的小的、扁平的肿瘤,不明显的上皮内瘤变及早期癌变。放大内镜(magnifying endoscopy, ME)的出现延伸了肉眼对于组织微观变化的观察能力,而色素内镜(staining endoscopy, SE)可以喷洒染色,使不同组织的颜料结合能力层次化,将病灶与正常结构之间的区分度增大,两者结合提高了内镜对微小及早期病变的敏感度。窄带成像技术(narrow band imaging, NBI)将进入电子内镜镜头波长较宽的光波滤过,剩下窄波长的红蓝光,使镜下的黏膜微观结构及黏膜下血管微循环结构更加清晰化,提升了对于微观组织病变特别是癌前病变的检出率^[1]。本研究将放大内镜与窄带成像技术相结合(ME-NBI),通过与放大染色内镜(ME-SE)技术相比较,分析二者在患者早期胃癌及癌前病变诊断中的临床价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 从我科自 2013 年 6 月至 2015 年 6 月收治的常规内镜下发现食管黏膜或胃黏膜隆起、凹陷、颜色改变、粗糙、糜烂等异常改变的患者中,筛选出符合入选及排除标准的患者 210 例,其中男性 142 例,女性 68 例;年龄 30~87(53.16±8.39)岁。在知情同意的前提下,进一步采用 ME-NBI 技术和 ME-SE 技术,对可疑病灶进行观察分析,并取活检做病理分析。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)患者年龄≥18 周岁;(2)患者食管黏膜或胃黏膜颜色暗淡,存在异常皱襞、绒毛、反光增强、凹陷或突起结节,局部创面充血糜烂或毛细血管暴露;(3)胃小凹表面鱼鳞状或条索状改变。排除标准:(1)消化道已存在严重的感染、穿孔、梗阻、出血;(2)急性消化道出血者,对靛胭脂或 Lugol 液中的碘成分过敏;(3)存在严重感染、脑梗死、残疾、严重全身性疾病、重要脏器的复杂或严重病变、伴随精神心理疾病者。

1.3 方法 (1)检查方法:常规麻醉后,内镜进镜至十二指肠降段,退镜在白光模式下观察,发现异常病灶后碳酸氢钠 5 g 及二甲硅油 20 ml 溶于用生理盐水 500 ml 配制的清洗液冲洗,避免黏液及气体干扰,然后采集清晰的病灶白光画面,再对病灶进行常规观察,再放大观察。然后 NBI 观察,再 ME-NBI 观察,然后进行染色,食管予 Lugol 液,胃予靛胭脂染色,进行

靛胭脂 ME-SE 观察,即获取常规图像、放大+窄带成像图像、放大+染色图像,另外对于可疑病灶进行活检。观察内容包含病灶的范围、黏膜形态及黏膜下微血管等,图片的阅读由一名高年资内镜医师完成。病灶组织送病理科活检。(2)内镜下观察内容及其判定标准:食管的观察主要基于 Lugol 液染色和食管上皮乳头内血管环(intra-epithelial papillary capillary loops, IPCL)情况,Lugol 液染色分为正常染色、浅染、不染三种,IPCL 图像分为四种:I 型即血管短细稀疏;II 型即微血管粗长而密集;III 型即微血管分叉呈树枝状或螺旋结构;IV 型即黏膜呈茶色、微血管杂乱或有曲张新生血管^[2]。Sakaki 胃小凹病变类型标准如下:A 类即胃小凹呈圆点状;B 类即胃小凹呈短棒状,可出现迂曲或分支;C 类即胃小凹呈细长条状,有树枝样分叉;D 类即胃小凹呈网格或斑块状构成;E 类即胃小凹呈绒毛或小突起状;F 类即胃小凹呈杂乱无章形态^[3]。

1.4 统计学分析 统计学分析软件采用 SPSS 18.0。诊断效能采用敏感性、特异性、约登指数描述;计数资料比较采用 χ^2 检验。检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 一般资料 入选的 210 例患者经 ME-NBI 检查和 ME-SE 检查,并行病理诊断。ME-NBI 模式下发现反流性食管炎、息肉等癌前病变 96 例,早期食管癌 7 例,胃炎、息肉、肠上皮化生等癌前病变 84 例,上皮内瘤变 14 例,早期胃癌 9 例。ME-SE 模式下发现食管癌前病变 99 例,早期食管癌 4 例,胃癌前病变 89 例,上皮内瘤变 12 例,早期胃癌 6 例。病理结果及两种内镜模式下诊断结果详情见表 1。

2.2 临床评价 ME-NBI 检查对早期食管癌的敏感性及其特异性分别为 87.50% 和 95.05%,高于 ME-SE 检查(P 均 < 0.05);ME-NBI 检查对肠上皮化生的敏感性及其特异性分别为 92.31% 和 98.98%,高于 ME-SE 检查(P 均 < 0.05);对上皮内瘤变的敏感性及其特异性分别为 83.33% 和 97.47%,高于 ME-SE 内镜检查(P 均 < 0.05),对早期胃癌的敏感性及其特异性分别为 90.00% 和 98.00%,高于 ME-SE 内镜检查(P 均 < 0.05)。见表 2。ME-NBI 检查对早期食管癌、肠上皮化生、上皮内瘤变、早期胃癌的 Youden 指数均大于 ME-SE 技术。ME-NBI 检查诊断与病理结果一致性 Kappa 系数为 0.915,高于 ME-SE 检查诊断与病理结果的一致性 Kappa 系数 0.806。

2.3 内镜下的图像诊断 三种内镜模式下对于食管黏膜下癌的形态如图 1 所示,常规白光内镜显示食管

内突出增生物,顶端菜花样改变;ME-SE 模式下清楚显示毛细血管结构杂乱不规则;ME-NBI 模式下图像不清晰但还可以看到迂曲的小血管,无微观显示。三种内镜模式下对于黏膜腺管开口形态如图 2(早期胃癌)所示,常规放大内镜显示组织纹理变化,并有血管增生,组织颜色鲜红,组织有隆起;ME-SE 模式下清楚显示腺管开口不规则;ME-NBI 模式下可以看出部分胃小凹结构破坏。

2.4 内镜诊断与病理诊断 8 例食管癌患者 Lugol 液染色和 ME-NBI 内镜模式下 IPCL 情况如表 3 所示,早期食管癌鳞癌高分化患者 3 例全部表现为 IV 型

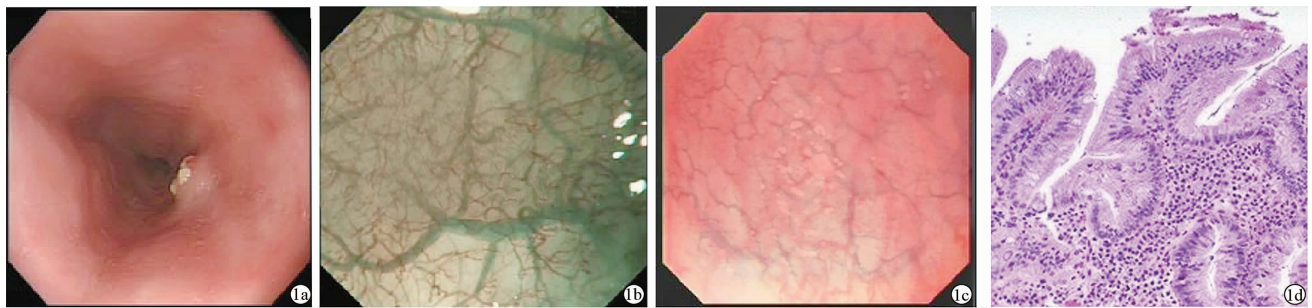
表 1 内镜诊断与病理结果的关系 (例)

类别	ME-NBI	ME-SE	病理结果
反流性食管炎	67	71	65
息肉	29	28	32
早期食管癌	7	4	8
慢性浅表性胃炎	39	49	40
慢性萎缩性胃炎	31	22	30
肠上皮化生	14	18	13
上皮内瘤变 低级	10	7	9
高级	4	5	3
早期胃癌	9	6	10
合计	210	210	210

表 2 两种技术对病变诊断的评价指标情况

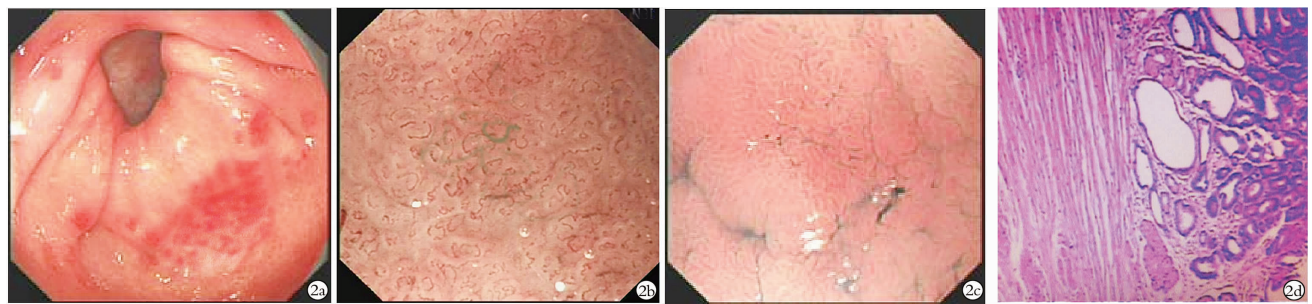
病理确诊	例数	敏感性 (%)		特异性 (%)		Youden 指数	
		ME-SE	ME-NBI	ME-SE	ME-NBI	ME-SE	ME-NBI
食管息肉	14	71.43	78.57	91.33	92.35	0.63	0.71
早期食管癌	8	62.50	87.50 ^a	80.20	95.05 ^a	0.43	0.83
胃息肉	18	72.22	72.22	90.10	89.58	0.62	0.62
肠上皮化生	13	69.23	92.31 ^a	89.85	98.98 ^a	0.59	0.91
上皮内瘤变	12	66.67	83.33 ^a	96.97	97.47 ^a	0.64	0.81
早期胃癌	10	60.00	90.00 ^a	98.50	98.00 ^a	0.59	0.88

注:与 ME-SE 比较,^a $P < 0.05$ 。



注:1a:常规白光镜下图像;1b:ME-NBI 模式镜下图像;1c:ME-SE 模式镜下图像;1d:HE 染色病理切片 ($\times 100$)。

图 1 食管黏膜下癌的三种模式内镜下图像及病理切片



注:2a:常规白光镜下图像;2b:ME-NBI 模式镜下图像;2c:ME-SE 模式镜下图像;2d:HE 染色病理切片 ($\times 100$)。

图 2 早期胃癌的三种模式内镜下图像及病理切片

表 3 8 例食管癌 Lugol 液染色和 IPCL 类型与病理结果关系 (例)

病理类型	例数	IPCL 类型				染色情况		
		I 型	II 型	III 型	IV 型	正常	浅染	不染
鳞癌 中分化	2	0	0	1	1	0	1	1
高分化	3	0	0	0	3	0	0	3
梭形细胞癌	1	0	0	0	1	1	0	0
肉瘤化癌	1	0	0	0	1	0	0	1
小细胞癌	1	0	0	1	0	0	1	0

表 4 10 例胃癌胃小凹的病变类型和染色情况与病理诊断关系 (例)

病理类型	例数	胃小凹的病变类型			染色情况		
		D 型	E 型	F 型	正常	浅染	不染
高分化腺癌	1	0	1	0	0	0	1
中分化腺癌	3	1	1	1	1	1	1
低分化腺癌	6	0	0	6	1	0	5

注:其他胃小凹的病变类型因无患者未列出。

IPCL, 均不能染色, 1 例梭形细胞癌患者表现为 IV 型 IPCL, 正常染色。10 例胃癌患者胃小凹的病变类型与病理诊断关系如表 4 所示, 早期胃癌 10 例患者均为腺癌, 7 例患者表现为 F 型胃小凹, 2 例患者表现为 E 型, 1 例为 D 型。所有胃癌患者中 2 例正常染色, 1 例浅染。

3 讨论

一般染料为按 0.2% 靛胭脂黏膜染色剂: 生理盐水 = 3: 2 稀释后进行配制, 喷洒染色观察, Lugol 液和靛胭脂黏膜染色剂容易被氧化, 配备要在无菌避光条件下尽快稀释尽快使用。本研究中所使用的 CV-260SL 内镜主机购自奥林巴斯公司, 包含与之配备的 GIF-Q240 放大内镜和 NBI 成像系统, 此系统可装配雾状喷洒管, 本研究在进行内镜检查时染色剂现用现配, 避免使用稀释后超过 1 h 的染料^[4-5]。研究中使用该公司配套的 NBI 成像系统, 由于消化道内环境中, 蓝光和绿光被血红蛋白吸收, 所以在白光模式下基本表现为淡红色, NBI 成像系统中的窄谱滤光片可以将蓝光和绿光吸收, 降低红光吸收, 光波进入 415 nm 影像通道用以显示消化道黏膜表层结构, 进入 520 nm 影像通道用以显示稍深层的微血管结构, 进而使稍深层的微血管结构与黏膜表层有较好的区分度, 更便于识别^[6-8]。

本研究结果显示, ME-NBI 检查对早期食管癌、肠上皮化生、上皮内瘤变、早期胃癌的敏感性及特异性均较高, 并且 Youden 指数均大于 ME-SE 内镜技术的 Youden 指数, ME-NBI 检查诊断与病理结果一致性 Kappa 系数为 0.915, 高于 ME-SE 检查诊断与病理结果的一致性 Kappa 系数 0.806。漏诊率与误诊率较低^[9]。即 ME-NBI 技术可以获得更清晰更有区分度的病灶图像, 增加了早期消化道癌及癌前病变的有效检出率, 同 Curvers 等^[10]研究结论一致。

ME-NBI 技术对于黏膜与黏膜下微血管的层次区分度更高, ME-NBI 技术在轮廓显示上更加醒目, 病变组织在显示器的颜色更加暗, 显示消化道癌周围微小血管的排列杂乱, 新生血管丛生导致整个画面出现较多深色、条状、螺旋等斑点, 这在食管癌的表现中更为明显^[11-12]。而早期胃癌的内镜显示, 胃小凹及黏膜腺的开口杂乱无章或被肿瘤组织扭曲, 早期胃癌的胃小凹特征表现为杂乱, 分支分叉较多, 腺体开口不明显, 腺体开口大小不一或有消失; 发现肠上皮化生的病灶在 ME-NBI 状态下观察胃小凹异常增大或呈绒毛样, 发现异型增生病灶在 ME-NBI 状态下观察

显示胃小凹结构紊乱或不明显呈平滑状^[13-14]。另外, 胃炎、良性病变、恶性病变或早期胃癌的病灶微血管结构表现出不同的特点, 本研究发现, 早期食管癌的高分化鳞癌在 ME-NBI 下多表现为茶色、微血管杂乱或有曲张新生血管; 早期胃癌的病灶微血管结构主要表现为螺旋状、网状、杂乱或有新生血管, 其诊断结果与病理诊断高度符合, 说明 ME-NBI 技术对癌前病变检出有较高的临床价值^[15]。

ME-SE 染色过程并不是均匀或者规则的, 导致观察到的图像受染色影响, 且染色剂配备较为繁琐, 使用时间不能过长, 染色过程是不可逆的, 相比之下 ME-NBI 的优势更为明显, ME-NBI 模式可在普通模式、ME 模式、NBI 模式、ME-NBI 模式下随意转换, 多次观察, 并且操作简便, 操作时间较短, 不用考虑染色剂过敏情况。但 ME-NBI 自身也有一定的缺点, 首先, 缺乏 ME-NBI 下的癌前病变及早期胃癌的诊断共识, 这让内镜阅读存在较大主观性, 所以本研究让同一位医师完成内镜操作及判读。另外, ME-NBI 模式下成像不如常规白光模式成像, 所以两个模式的结合是不可缺少的, 由于部分食物残渣影像经过 NBI 系统处理后, 在 NBI 模式下可表现为红色, 类似于出血, 但不是出血, 初学者需注意区分。然而, 医师在操作过程中一般为先进行常规白光观察, 再进行放大观察, 然后 ME-NBI 观察, 这样在常规白光模式下发现病变再去有目的地在 ME-NBI 模式下观察, 不能做到双盲研究, 但若同一患者病灶由不同医师操作则不利于诊断。

综上所述, ME-NBI 技术表现出较高的上消化道早期癌及癌前病变的检出率, 对早期食管癌与胃癌的诊断与病理结果符合度较高。

参考文献

- [1] O'Leary KE, Cruess DQ, Pleau D, et al. Sex differences in associations between psychosocial factors and aberrant crypt foci among patients at risk for colon cancer [J]. *Gend Med*, 2011, 8 (3): 165 - 171.
- [2] 高孝忠, 褚衍六, 乔秀丽, 等. 内镜窄带成像技术在早期胃癌及异型增生诊断中的应用 [J]. *中华消化内镜杂志*, 2013, 26 (3): 134 - 137.
- [3] Tanaka K, Toyoda H, Kadowaki S, et al. Features of early gastric cancer and gastric adenoma by enhanced-magnification endoscopy [J]. *J Gastroenterol*, 2006, 41 (3): 332 - 338.
- [4] Sakaki N, Iida Y, Okazaki Y, et al. Magnifying endoscopic observation of the gastric mucosa, particularly in patients with atrophic gastritis [J]. *Endoscopy*, 1978, 10 (4): 269 - 274.

表达水平的改变可能是介导肥大细胞活化的影响因素之一,而肥大细胞活化情况与 CRFR2 的关系仍需进一步研究。

综上所述,本文通过分析 IBS 患者 c-Fos、CRFR1 和 CRFR2 表达水平与肥大细胞活化情况发现,IBS 患者存在 c-Fos 表达水平升高、CRFR1 表达水平降低、CRFR2 异常表达及肥大细胞活化增加的现象,说明 CRFR1 和 CRFR2 在 IBS 的发病机制中可能发挥着重要作用。

参考文献

[1] Quigley EMM. Irritable Bowel Syndrome [M]// Pitchumoni CS, Dharmarajan TS. Geriatric Gastroenterology. New York: Springer, 2012:467-473.

[2] Afrin LB, Khoruts A. Mast cell activation disease and microbiotic interactions[J]. Clin Ther, 2015, 37(5):941-953.

[3] Vale W, Rivier C, Brown MR, et al. Chemical and biological characterization of corticotropin releasing factor [J]. Recent Prog Horm Res, 1983, 39:245-270.

[4] Lovell R M, Ford AC. Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2012, 10(7):712-721.

[5] Rajilić-Stojanović M, Biagi E, Heilig HG, et al. Global and deep molecular analysis of microbiota signatures in fecal samples from patients with irritable bowel syndrome[J]. Gastroenterology, 2011, 141(5):1792-1801.

[6] Torpy JM, Golub RM. JAMA patient page. Irritable Bowel Syndrome [J]. JAMA, 2011, 306(13):1501.

[7] Camilleri M. Peripheral mechanisms in irritable bowel syndrome[J]. N Engl J Med, 2012, 367(17):1626-1635.

[8] George O, Le Moal M, Koob GF. Allostasis and addiction: role of the dopamine and corticotropin-releasing factor systems[J]. Physiol Behav, 2012, 106(1):58-64.

[9] 程丽敏, 仲丽丽, 高龙英. 溃结灵 IV 号对 UC 大鼠结肠粘膜 Occludin、TLR2、ICAM-1 蛋白表达的影响[J]. 中医药学报, 2013, 41(3):69-72.

[10] Vicario M, Alonso C, Guilarte M, et al. Chronic psychosocial stress induces reversible mitochondrial damage and corticotropin-releasing factor receptor type-1 upregulation in the rat intestine and IBS-like gut dysfunction [J]. Psychoneuroendocrinology, 2012, 37(1):65-77.

[11] 李蒙, 张璐, 吕宾, 等. 树突细胞异常免疫应答在大鼠内脏高敏感形成中的作用[J]. 中华医学杂志, 2013, 93(36):2904-2908.

[12] Marech I, Ammendola M, Sacco R, et al. Serum tryptase, mast cells positive to tryptase and microvascular density evaluation in early breast cancer patients: possible translational significance [J]. BMC Cancer, 2014, 14:534.

[13] 吴文江, 周福生, 罗琦. 安神和胃法对 D-IBS 大鼠结肠黏膜 CRH 及 CRH-R1 mRNA 表达的影响[J]. 成都中医药大学学报, 2013, 36(2):13-15.

[14] Lorentz A, Sellge G, Bischoff SG. Isolation and Characterization of Human Intestinal Mast Cells [J]. Methods Mol Biol, 2015, 1220:163-177.

[15] 李大鹏, 刘冰心, 王启之. 肠易激综合症患者结肠组织中促肾上腺皮质激素释放因子受体表达的研究[J]. 中国组织化学与细胞化学杂志, 2013, 22(6):495-499.

收稿日期:2015-11-26 修回日期:2015-12-20 编辑:王国品

(上接第 455 页)

[5] Tanaka K, Toyoda H, Kadowaki S, et al. Surface pattern classification by enhanced-magnification endoscopy for identifying early gastric cancers[J]. Gastrointest Endosc, 2008, 67(3):430-437.

[6] Uedo N, Ishihara R, Lishi H, et al. A new method of diagnosing gastric intestinal metaplasia: narrow-band imaging with magnifying endoscopy[J]. Endoscopy, 2006, 38(8):819-824.

[7] Nakayoshi T, Tajiri H, Matsuda K, et al. Magnifying endoscopy combined with narrow band imaging system for early gastric cancer: correlation of vascular pattern with histopathology (including video). [J]. Endoscopy, 2004, 36(12):1080-1084.

[8] 刘变英, 王颖, 雷宇峰, 等. 内镜窄带成像技术诊断胃结肠黏膜肠上皮化生的临床应用价值[J]. 中华消化杂志, 2009, 29(5):293-295.

[9] Kara MA, Peters FP, Ten Kate FJ, et al. Endoscopic video auto fluorescence imaging may improve the detection of early neoplasia in patients with Barrett's esophagus [J]. Gastrointest Endosc, 2005, 61(6):679-685.

[10] Curvers WL, Singh R, Song LM, et al. Endoscopic tri-modal imaging for detection of early neoplasia in Barrett's esophagus: a multi-centre

feasibility study using high-resolution endoscopy, autofluorescence imaging and narrow band imaging incorporated in one endoscopy system [J]. Gut, 2008, 57(2):167-172.

[11] 周彩芳, 刘铁梅. 黏膜下切除术联合色素内镜在早期胃癌诊断中的临床应用研究[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2014, 48(1):62-65.

[12] Ohkubo H, Takahashi H, Yamada E, et al. Natural history of human aberrant crypt foci and correlation with risk factors for colorectal cancer[J]. Oncol Rep, 2012, 27(5):1475-1480.

[13] Sato R, Fujiya M, Watari J, et al. The diagnostic accuracy of high-resolution endoscopy, auto fluorescence imaging and narrow-band imaging for differentially diagnosing colon adenoma [J]. Endoscopy, 2011, 43(10):862-868.

[14] Kato M, Kaise M, Yonezawa J, et al. Trimodal imaging endoscopy may improve diagnostic accuracy of early gastric neoplasia: a feasibility study [J]. Gastrointest Endosc, 2009, 70(5):899-906.

[15] 王彩娟. 放大内镜结合 NBI 技术在早期胃癌诊断价值中的探讨 [J]. 甘肃医药, 2014, 33(2):127-128.

收稿日期:2015-11-08 修回日期:2015-12-05 编辑:王国品