

# 放大电子内镜检查在消化道疾病中的诊断价值

徐雷鸣, 李定国

徐雷鸣, 李定国, 上海第二医科大学附属新华医院消化内科 上海市 200092  
项目负责人: 徐雷鸣, 200092, 上海市控江路 1665 号, 上海第二医科大学附  
属新华医院消化内科. xhma@shtel.net.cn  
电话: 021-6579000  
收稿日期: 2004-02-11 接受日期: 2004-03-18

## 摘要

继电子内镜广泛应用临床后, 各种类型的放大电子内镜相继问世, 并用于临床; 由于后者具有高像素和高分辨率特点, 在检查消化道疾病时, 可使肉眼直观所见到的黏膜组织被不同程度放大, 如Olympus GIF-Q240Z放大电子内镜配备20寸显示器时, 可使上消化道黏膜组织被放大115倍; 再如Olympus CF-240Z 配备20寸显示器时, 可使结肠黏膜组织被放大120倍. 因此在放大电子内镜下, 正常黏膜组织及病变部位都十分清楚, 有利于观察微细结构变化, 发现早癌以及对良、恶性病变进行较准确鉴别<sup>[1]</sup>, 故在消化道疾病检查诊断中, 放大电子内镜是一先进重要手段.

徐雷鸣, 李定国. 放大电子内镜检查在消化道疾病中的诊断价值. 世界华人消化杂志 2004;12(6):1393-1396

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/12/1393.asp>

## 0 引言

我国是食管癌及胃癌高发区, 到目前为止其发病率仍居高不下, 早期癌的检出率低、死亡率高; 而结肠癌发病率也有逐渐增高趋势, 同样发现早期癌少、死亡率高. 近年来, 国内开始使用放大电子内镜, 上述情况有所改观; 为了在使用放大电子内镜时更好地观察黏膜微细结构及区别良恶性病变, 更准确的提高早癌检出率, 为镜下治疗提供充分依据, 更正确认识和诊断消化道中一些其他病变, 现将近年来国外一些学者使用放大电子内镜结合镜下染色诊断消化道疾病的经验做一综述介绍.

## 1 食管疾病

1.1 Barrett 食管炎 Endo et al<sup>[2]</sup>用放大电子内镜观察 30 例经亚甲兰染色的 Barrett 食管炎黏膜, 对活检标本进行组织学、粘蛋白免疫组化及细胞增生检测. 放大电子内镜将小凹分型(pit pattern)分成 5 型, 即管状和绒毛状小凹型: 不仅有特殊的柱状上皮及亚甲兰的吸收, 而且具有高标记的小肠粘蛋白表型; 圆点和直型小凹型: 无特殊的柱状上皮, 归类为胃表型; 长卵圆型小凹型: 介于胃表型和肠型的中间型. 结果发现, 放大电子内镜对 Barrett 食管炎黏膜形状的分类不仅能反映组织学形态而且能反映粘蛋白表型. Yagi et al<sup>[3]</sup>报道: 用放大电子内

镜结合亚甲兰染色观察 30 例非幽门螺杆菌感染的 Barrett 食管炎黏膜的肠腺化生患者, 其中男 21 例, 女 9 例, 年龄 33-79(平均 61 岁), 结果发现 Barrett 食管炎黏膜的肠腺化生呈管状、多孔状、椭圆状的小凹型. 肠腺化生的敏感性为 84.4%、特异性为 91.7%. Sharma et al<sup>[4]</sup>观察了 80 例平均年龄 62.7 岁、疑为 Barrett 食管炎的患者(即柱状上皮覆盖的远端食管), 其柱状黏膜的平均长度 3.7 cm. 由于 Barrett 食管炎中出现肠化生(intestinal metaplasia, IM)和低度异型增生(low grade dysplasia, LGD)和高度异型增生(high grade dysplasia, HGD)时, 具有癌变的危险, 但这种病理变化在食管壁常呈斑驳状及马赛克状分布, 故黏膜随机活检往往无法准确检测到发生病变的部位, 但在喷洒靛青-洋红及使用放大电子内镜后, 可发现柱状上皮黏膜有 3 种类型, 即嵴/绒毛状型、环型以及不规则/扭转型; 本组患者根据上述黏膜类型靶向活检, IM 的检出率则较高: 嵴/绒毛状型为 97%(57/62)、环型为 17%(2/12)、其余 6 例不规则/扭转型患者活检提示 100%(6/6)则为 HGD. 另外全组患者中有 18 例为嵴/绒毛状型者在靶向活检中均有 LGD, 因此, 作者认为: 根据放大电子内镜结合染色所见黏膜病变分型做靶向活检与随机活检相比, 提高肠化生和异型增生的检出率.

1.2 表浅性食管癌 Miwako et al<sup>[5]</sup>用放大电子内镜观察食管上皮, 发现碘染色的正常食管黏膜是由一组组白点规则排列而成, 并可见到上皮乳头层毛细血管. 他将上皮乳头层毛细血管分成 4 型, 即细直型(1 型)、螺旋型(2 型)、不规则型(3 型)及复杂型(4 型), 与病理学检查对照发现: 1 型为组织学正常, 2 型为常见炎症性改变, 3 型中  $m_1$  和  $m_2$  型黏膜癌检出率较高, 4 型中  $m_3$  型-sm 黏膜下癌检出率较高. Kumagai et al<sup>[6]</sup>用放大电子内镜观察 82 例表浅性食管癌患者, 按浸润深度分成 4 组, 即  $m_1$ - $m_3$ (黏膜癌)、sm(黏膜下癌); 结果还发现: 表浅性食管癌的浸润深度与放大电子内镜观察到的表面毛细血管环(intrapapillary capillary loops, IPCL)结构改变相关,  $m_1$  型为 IPCL 口径扩大,  $m_2$  型为 IPCL 口径扩大及血管延长,  $m_3$  型为混合有 IPCL 和肿瘤血管, sm 型为完全性肿瘤血管; 组织学浸润深度与放大电子内镜观察的一致性为 83.3%, 组织学观察显示:  $m_1$  型 IPCL 的口径为  $12.9 \pm 3.9 \mu\text{m}$ , 正常食管黏膜 IPCL 的口径为  $6.9 \pm 31.5 \mu\text{m}$  ( $P < 0.001$ ), 作者认为观察表浅性食管癌的微血管结构对判断肿瘤的浸润深度是非常有帮助的.

## 2 胃部疾病

2.1 慢性胃炎 Yagi et al<sup>[7]</sup>用放大电子内镜观察 297 例患者的胃黏膜, 比较 H pylori 感染性胃炎与无 H pylori 感染正常胃黏膜的内镜下表现. 其中 72 例为非 H pylori 感染正常胃黏膜, 225 例为 H pylori 感染性胃炎; 作者将放大电子内镜图像分成 4 型: 1 型可见形成网状的集合静脉和真毛细管, 以及胃小凹类似针孔状( $n=80$ ), 2 型可见不规则的真毛细管, 未见集合静脉( $n=36$ ), 3 型可见白色的胃小凹和小沟, 未见形成网状的集合静脉和真毛细管( $n=110$ ), 4 型可见周围红色扩大的胃小凹( $n=71$ ); 非 H pylori 感染正常胃黏膜均为 1 型, 根据放大电子内镜图像可清楚地鉴别 H pylori 相关性胃炎. 此外, Yagi et al<sup>[8]</sup>还用放大电子内镜观察 557 例患者的胃黏膜, 发现无 H pylori 感染正常胃黏膜内镜下可见规则排列的集合静脉(regular arrangement of collecting venules, RAC), 在 158 例无 Hp 感染正常胃黏膜中 151 例有 RAC, RAC 出现的敏感性和特异性分别为 93.8% 和 96.2%, RAC 的出现是无 H pylori 感染正常胃黏膜的特征性表现. 另外, Nakagawa et al<sup>[9]</sup>用放大电子内镜观察胃黏膜内集合静脉, 分成 3 个类型: 规则型、不规则型和模糊型, 结果显示: 规则型为无 H pylori 感染, 不规则型中腺体萎缩明显高于模糊型.

2.2 门脉高压性胃病 Cales et al<sup>[10]</sup>用放大电子内镜和普通电子内镜双盲比较观察 39 例肝硬化患者和正常对照者的胃黏膜, 结果发现: 肝硬化患者的胃黏膜放大电子内镜图像常常表现为花斑样型、白点状和红色征, 放大电子内镜比普通电子内镜对胃黏膜形态能提供更多的描述, 但是对于肝硬化诊断的精确性二者无明显差别; 对于通过放大电子内镜观察门脉高压胃黏膜病变的图像来预测门脉高压性胃病出血, 目前尚无文献报道.

2.3 胃癌 Tajiri et al<sup>[11]</sup>用放大电子内镜结合染色和普通电子内镜比较观察 232 例病变, 结果发现, (1)隆起性病灶: 增生性息肉放大电子内镜图像为带红色、粗糙的类型, 腺瘤性息肉为带白色、细小、规则的类型, 隆起性早期管状腺癌为不规则的黏膜类型, 可见不规则和相对粗短状毛细血管, 隆起性早期乳头状腺癌为不规则凸起、粗糙的黏膜类型, 有长弯曲状毛细血管; (2)凹陷性病灶: 各种类型良性溃疡和糜烂愈合过程中, 往往为膜样、梭样、栅栏样或圆石样的黏膜类型, 呈规则排列, 尽管有毛细血管密度增加, 但无扩张或者弯曲的改变, 几乎所有的凹陷性早期胃癌均有不规则的管状结构及异常的毛细血管, 呈网状或螺旋状改变; (3)放大电子内镜结合染色和普通电子内镜比较: 当隆起性病灶 $\leq 1$  cm 时, 普通电子内镜的诊断准确率为 63.6%、放大电子内镜为 100%, 当隆起性病灶 $>1$  cm 时, 普通电子内镜为 90.0%、放大电子内镜为 100%, 当凹陷性病灶 $\leq 1$  cm 时, 普通电子内镜的诊断准确率为 68.0%、放大电子内镜为 88.0%, 当凹陷性病灶 $>1$  cm 时, 普通

电子内镜为 97.0%、放大电子内镜为 100%; 对早期胃癌, 普通电子内镜的总诊断准确率为 66.7%、放大电子内镜为 91.7%( $P<0.01$ ). 结果提示: 放大电子内镜对于微小病变的诊断准确率优于普通电子内镜. Yao et al<sup>[12]</sup>用放大电子内镜观察 27 例非溃疡型的黏膜内早期胃癌, 按组织学分类分成: 分化型(18 例)和未分化型(9 例); 结果发现: 在非癌黏膜内见有规则上皮下毛细血管网和不同组织学分类的早期胃癌放大电子内镜下表现有明显区别, 即所有的分化型早期胃癌有明确的界限区域, 规则上皮下毛细血管网消失和不规则的毛细血管增生, 未分化型无明确的界限区域或其非癌黏膜内毛细血管密度减少.

## 3 结肠疾病

3.1 炎症性肠病 Fujimura et al<sup>[13]</sup>用放大电子内镜、电子显微镜及免疫组化方法研究 Crohn 病阿弗他溃疡形成的机制. 其中用放大电子内镜结合染色后可清楚地将阿弗他溃疡病变分成 3 个类型, 1 型: 黏膜类型消失但表面可见明显沟槽、圆形扩大中央凹陷型. 2 型: 小中央凹陷和周围红晕型, 3 型: 小溃疡或糜烂表面有圆形或不规则型白色覆盖物、周围黏膜中可见扩张毛细血管; 结果提示: 病变程度与分型密切相关, 严重程度从重到轻, 依次为 3 型 $\rightarrow$ 2 型 $\rightarrow$ 1 型; 预后从好到差, 依次为 1 型 $\rightarrow$ 2 型 $\rightarrow$ 3 型; 放大电子内镜检查对病变程度的判断及预后有帮助. Matsumoto et al<sup>[14]</sup>用放大电子内镜观察 41 例溃疡性结肠炎患者直肠部位黏膜. 结果显示, 41 例溃疡性结肠炎患者有 37% 无网状结构(network pattern, NWP), 24% 无腺管开口(cryptal opening, CO); 作者根据 NWP 和 CO 将患者分成 3 组: NWP(-)/CO(+)( $n=15$ )、NWP(+)/CO(-)( $n=10$ )及 NWP(+)/CO(+)( $n=16$ ), 并与临床症状、组织学做比较后认为: 黏膜同时有 NWP(+)/CO(+) 的患者, 临床症状较轻、组织学炎症反应较低、溃疡性结肠炎活动指数(ulcerative colitis activity index, UCAI)为:  $119 \pm 33$ , NWP(+)/CO(-) 组的 UCAI 为:  $173 \pm 44$ ( $P=0.0016$ ); NWP(-)/CO(+) 组的 UCAI 为:  $167 \pm 46$ ( $P=0.0024$ ). 因而作者认为放大电子内镜可以评价疾病的严重程度. 另外, Fujiya et al<sup>[15]</sup>用放大电子内镜检查 61 例溃疡性结肠炎患者, 并将病变分成 5 个类型: (1)规则排列的腺管开口, (2)绒毛样, (3)上皮微小缺陷, (4)小淡黄色点, (5)珊瑚色礁样表现, 并将此 5 个类型与组织病理学做了比较: 上皮微小缺陷类型常提示溃疡性结肠炎可复发, 故作者们认为放大电子内镜分型对溃疡性结肠炎活动性的评价及病情的缓解预测是非常有用的.

3.2 结肠息肉病 Konishi et al<sup>[16]</sup>将 660 例结肠息肉患者随机分成两组, 每组 330 例分别使用放大电子内镜和普通电子内镜进行检查, 共发现息肉 812 个, 息肉直径 $\leq 10$  mm, 同时证明: 肿瘤性病变与非肿瘤性病变诊断的准确率是: 放大电子内镜为 92%(372/405), 普通电子内

镜为: 68%(278/407), 说明放大电子内镜在鉴别良、恶性病变方面明显优于普通内镜. Togashi et al<sup>[17]</sup>用放大电子内镜检查 1 280 例患者, 共发现 923 枚息肉, 经染色放大按腺管开口分成 6 型: I 型为中圆形, II 型为星样形, III 型为椭圆形, IV 型为小圆形, V 型为脑回状形及 VI 型为无明显结构表现型; 与组织学对照可见: I、II 型为腺瘤腺管开口类型, III, IV, V, VI 型为肿瘤腺管开口类型; 放大电子内镜对肿瘤性病变诊断的准确率为 92%, 对非肿瘤性病变诊断的准确率为 73.3%, 其中 23 个肿瘤性病变被误判为非肿瘤性的中度不典型增生; 对直径  $\leq 5$  mm 的准确率为 85.6%, 直径 6-10 mm 的准确率为 94.8%, 直径  $\leq 11$  mm 的准确率为 90.6%. 而 Liu et al<sup>[18]</sup>用放大电子内镜检查发现 954 枚息肉, 经染色后诊断肿瘤性病变的敏感性为 90.8%, 特异性为 72.7%. Tamura et al<sup>[19]</sup>用放大电子内镜观察结肠黏膜并将腺管开口分成 5 型: I 型中圆形为正常黏膜, II 型星样形为增生性息肉, III<sub>L</sub> 型椭圆形、III<sub>S</sub> 型小圆形均为腺瘤, IV 型脑回状形为腺瘤或癌及 V 型明显结构表现型为浸润癌, 这与 6 型分类方法基本相同; 作者还发现: 单一腺体腺瘤家族腺瘤性息肉病的表面小凹结构常呈 III<sub>L</sub> 型腺管开口类型, 组织病理学显示定位在黏膜的上层, 因此, 可以根据内镜下 crypt pattern 诊断为单一腺体腺瘤息肉病. 还有, 用放大电子内镜可以明确诊断罕见的帽状息肉病(Cap polyposis)、Cronkhite-Canada 综合征、Cowden 病以及 Peutz-Jeghers 综合征等<sup>[20-23]</sup>; 因此, 利用放大电子内镜检查可提高上述特殊疾病的诊断率.

3.3 结肠癌 Kudo et al<sup>[24-25]</sup>将大肠黏膜腺管开口分为 5 型: (1) I 型: 为圆形, 镜下为正常黏膜, 由于黏膜下肿瘤起源于黏膜下层或肌层, 所以通常腺管开口为 I 型, 故对于黏膜下肿瘤的诊断具有重要意义; (2) II 型: 星芒状或乳头状, 开口较正常腺管开口大, 为增生性病变; (3) III<sub>L</sub> 型和 III<sub>S</sub> 型: 前者为腺管开口呈管状或类圆形, 较正常腺管开口大, 为腺瘤, 多为隆起性病变, 后者为腺管开口呈管状或类圆形, 较正常腺管开口小, 为腺瘤或早期结肠癌(多为 II<sub>C</sub> 型早期结肠癌); (4) IV 型: 腺管开口呈分支状、脑回状或沟回状, 为绒毛状腺瘤; (5) V<sub>A</sub> 型和 V<sub>N</sub> 型: 前者为腺管开口排列不规则, 开口大小不均, 大多为早期结肠癌, 后者为腺管开口消失或无结构, 该型皆为浸润癌. Nagata et al<sup>[26]</sup>用放大电子内镜检查 75 例早期结肠癌患者, 根据 pit pattern 将 V 型分成 V<sub>A</sub> 型和 V<sub>N</sub> 型(再分成 A, B, C 亚型), 其中 37 例为 V<sub>A</sub> 型, 8 例为 V<sub>N</sub>-A 型, 16 例为 V<sub>N</sub>-B 型, 14 例为 V<sub>N</sub>-C 型, 结果发现: 肿瘤黏膜下浸润的发生率(sm<sub>2</sub>-sm<sub>3</sub>), V<sub>A</sub> 型为 14%(5/37), V<sub>N</sub>-A 型为 38%(3/8), V<sub>N</sub>-B 型为 96%(15/16), V<sub>N</sub>-C 型为 100%(14/14); 纤维成形性反应阳性及 pit 结构紊乱或消失发生率, V<sub>N</sub>-B 型和 V<sub>N</sub>-C 型显著高于 V<sub>A</sub> 型( $P < 0.01$ ), 表明 pit pattern V 型的亚型分类对早期结肠癌浸润深度的判断有非

常重要意义. Hart et al<sup>[27]</sup> 研究显示, 内镜下大多数结肠病变为隆起性病变, 可达 85%, 而平坦性病变为少数, 但与结肠癌的发生密切相关, 普通电子内镜往往会遗漏这些病变, 用放大电子内镜结合染色观察结肠黏膜腺管开口的分型, 可明确诊断. Tanaka et al<sup>[28]</sup>用放大电子内镜观察 5 590 个腺瘤和癌, 结果发现: 凹陷性病变比隆起性病变有明显癌变及黏膜下浸润的趋势; 以往结肠癌的分期多在术后进行, 普通电子内镜检查及钡剂灌肠无法判断肿瘤浸润深度及有无周围淋巴结转移, 对于凹陷性病变, 即 II<sub>C</sub> 型早期结肠癌, 与增生性病变和炎性病变用普通电子内镜观察常难以鉴别, 而放大电子内镜通过观察结肠黏膜的 crypt pattern 进行定点靶向活检, 以判断癌前病变/癌, 并且结合超声内镜检查, 可提高早期结肠癌的确诊率<sup>[29, 30]</sup>. 此外, Kudo et al<sup>[31]</sup>用放大电子内镜观察平坦性病变及凹陷性病变的 pit pattern, 为内镜下黏膜切除(endoscopic mucosal resection, EMR)提供依据, 对侵及黏膜下层而无血管浸润的病变(sm1a 和 sm1b)可行内镜下黏膜切除, 对于 pit pattern VN 病变, 则需行外科手术.

总之, 放大电子内镜检查对于消化道疾病的诊断具有重要的价值, 尤其对于早期肿瘤的发现、内镜下治疗及确定是否进行术后随访明显优于一般电子内镜, 如放大电子内镜和镜下黏膜染色相结合用于消化道疾病诊断, 则更加准确.

#### 4 参考文献

- Peitz U, Malfertheiner P. Chromoendoscopy: from a research tool to clinical progress. *Dig Dis* 2002;20:111-119
- Endo T, Awakawa T, Takahashi H, Arimura Y, Itoh F, Yamashita K, Sasaki S, Yamamoto H, Tang X, Imai K. Classification of Barrett's epithelium by magnifying endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2002;55:641-647
- Yagi K, Nakamura A, Sekine A. Accuracy of magnifying endoscopy with methylene blue the diagnosis of specialized intestinal metaplasia and short-segment Barrett's esophagus in Japanese patients without *Helicobacter pylori* infection. *Gastrointest Endosc* 2003;58:189-195
- Sharma P, Weston AP, Topalovski M, Cherian R, Bhattacharyya A, Sampliner RE. Magnification chromoendoscopy for the detection of intestinal metaplasia and dysplasia in Barrett's esophagus. *Gut* 2003;52:24-27
- Miwako A. 放大电子内镜诊断食管浅表性病变. 胃肠病学 2001; 6( Supple):A138.
- Kumagai Y, Inoue H, Nagai K, Kawano T, Iwai T. Magnifying endoscopy, stereoscopic microscopy, and the microvascular architecture of superficial esophageal carcinoma. *Endoscopy* 2002;34:369-375
- Yagi K, Nakamura A, Sekine A. Comparison between magnifying endoscopy and histological, culture and urease test findings from the gastric mucosa of the corpus. *Endoscopy* 2002; 34:376-381
- Yagi K, Nakamura A, Sekine A. Characteristic endoscopic and magnified endoscopic findings in the normal stomach without *Helicobacter pylori* infection. *J Gastroenterol Hepatol* 2002;17:39-45
- Nakagawa S, Kato M, Shimizu Y, Nakagawa M, Yamamoto J, Luis PA, Kodaira J, Kawarasaki M, Takeda H, Sugiyama T, Asaka M. Relationship between histopathologic gastritis and mucosal microvasculature: observations with magnifying endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2003;58:71-75

- 10 Cales P, Oberti F, Delmotte JS, Basle M, Casa C, Arnaud JP. Gastric mucosal surface in cirrhosis evaluated by magnifying endoscopy and scanning electronic microscopy. *Endoscopy* 2000;32:614-623
- 11 Tajiri H, Doi T, Endo H, Nishina T, Terao T, Hyodo I, Matsuda K, Yagi K. Routine endoscopy using a magnifying endoscope for gastric cancer diagnosis. *Endoscopy* 2002;34:772-777
- 12 Yao K, Oishi T, Matsui T, Yao T, Iwashita A. Novel magnified endoscopic findings of microvascular architecture in intramucosal gastric cancer. *Gastrointest Endosc* 2002;56:279-284
- 13 Fujimura Y, Kamoi R, Iida M. Pathogenesis of aphthoid ulcers in Crohn's disease: correlative findings by magnifying colonoscopy, electron microscopy, and immunohistochemistry. *Gut* 1996;38:724-732
- 14 Matsumoto T, Kuroki F, Mizuno M, Nakamura S, Iida M. Application of magnifying chromoscopy for the assessment of severity in patients with mild to moderate ulcerative colitis. *Gastrointest Endosc* 1997;46:400-405
- 15 Fujiya M, Saitoh Y, Nomura M, Maemoto A, Fujiya K, Watari J, Ashida T, Ayabe T, Obara T, Kohgo Y. Minute findings by magnifying colonoscopy are useful for the evaluation of ulcerative colitis. *Gastrointest Endosc* 2002;56:535-542
- 16 Konishi K, Kaneko K, Kurahashi T, Yamamoto T, Kushima M, Kanda A, Tajiri H, Mitamura K. A comparison of magnifying and nonmagnifying colonoscopy for diagnosis of colorectal polyps: A prospective study. *Gastrointest Endosc* 2003;57:48-53
- 17 Togashi K, Konishi F, Ishizuka T, Sato T, Senba S, Kanazawa K. Efficacy of magnifying endoscopy in the differential diagnosis of neoplastic and non-neoplastic polyps of the large bowel. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1602-1608
- 18 Liu HH, Kudo SE, Juch JP. Pit pattern analysis by magnifying chromoendoscopy for the diagnosis of colorectal polyps. *J Formos Med Assoc* 2003;102:178-182
- 19 Tamura S, Nakajo K, Kitamura M, Kamiji I, Onishi S. Surface structure of single-gland adenoma in familial adenomatous polyposis. *Dig Dis Sci* 2002;47:2271-2274
- 20 Kajihara H, Uno Y, Ying H, Tanaka M, Munakata A. Features of cap polyposis by magnifying colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2000;52:775-777
- 21 Mizuno M, Matsumoto T, Iida M, Shimizu M. Magnifying colonoscopic features in non-neoplastic polyps of the colorectum. *Gastrointest Endosc* 1997;46:537-541
- 22 Suzuki Y, Kobayashi M, Ishizuka K, Honma T, Hayashi S, Narisawa R, Asakura H. Inverted hyperplastic polyp diagnosed accurately by magnifying colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2000;50:115-118
- 23 Morita T, Tamura S, Miyazaki J, Higashidani Y, Onishi S. Evaluation of endoscopic and histopathological feature of serrated adenoma of the colon. *Endoscopy* 2001;33:761-765
- 24 Kudo S, Kashida H, Tamura S, Nakajima T. The problem of "Flat" colonic adnoma. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 1997;7:87-98
- 25 Kudo S, Tamura S, Nakajima T, Yamano H, Kusaka H, Watanabe H. Diagnosis of colorectal tumorous lesions by magnifying endoscopy. *Gastrointest Endosc* 1996;44:8-14
- 26 Nagata S, Tanaka S, Haruma K, Yoshihara M, Sumii K, Kajiyama G, Shimamoto F. Pit pattern diagnosis of early colorectal carcinoma by magnifying colonoscopy: clinical and histological implications. *Int J Oncol* 2002;16:927-934
- 27 Hart AR, Kuto S, Mackay EH, Mayberry JF, Atkin WS. Flat adenomas exists in asymptomatic people: important implications for colorectal cancer screening programmes. *Gut* 1998;39:229-231
- 28 Tanaka S, Haruma K, Ito M, Nagata S, Oh-e H, Hirota Y, Kunihiro M, Kitadai Y, Yoshihara M, Sumii K, Kajiyama G. Detailed colonoscopy for detecting early superficial carcinoma: recent developments. *J Gastroenterol* 2000;35(suppl):121-125
- 29 Tung SY, Wu CS, Su MY. Magnifying colonoscopy in differentiating neoplastic from nonneoplastic colorectal lesions. *Am J Gastroenterol* 2001;96:2628-2632
- 30 Matsumoto T, Hizawa K, Esaki M, Kurahara K, Mizuno M, Hirakawa K, Yao T, Iida M. Comparison of EUS and magnifying colonoscopy for assessment of small colorectal cancers. *Gastrointest Endosc* 2002;56:354-360
- 31 Kudo S, Tamegai Y, Yamano H, Imai Y, Kogure E, Kashida H. Endoscopic mucosal resection of the colon: the Japanese technique. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2001;11:519-535

## World Journal of Gastroenterology 以国际最优秀的期刊为目标

《World Journal of Gastroenterology, WJG》将完全按照国际标准办刊, 从收稿到出版的管理, 已完全实现市场化, 以质量为本. 从收稿到出版或退稿, 以公正科学的态度处理每一份稿件. 在学术水平和编辑质量方面以国际最优秀的期刊为目标. WJG 争取在国家、作者、读者, 全体编委和社会的大力支持下, 办成一份国际本专业具有突出影响的学术期刊.