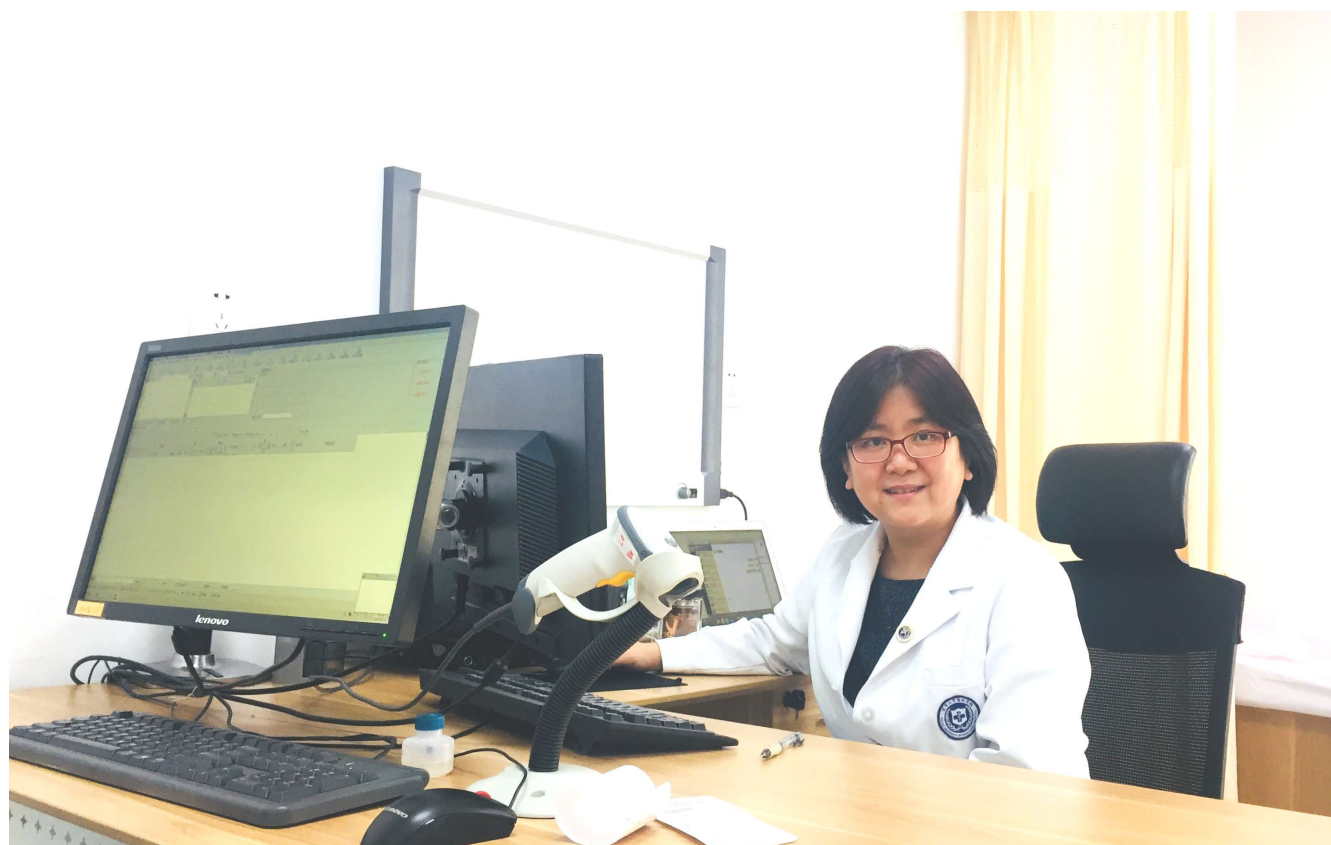


世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2018 年 1 月 18 日 第 26 卷 第 2 期 (Volume 26 Number 2)



2 / 2018

ISSN 1009-3079



《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被中国知网《中国期刊全文数据库》, 美国《化学文摘 (Chemical Abstracts, CA)》, 荷兰《医学文摘库/医学文摘 (EMBASE/Excerpta Medica, EM)》和俄罗斯《文摘杂志 (Abstract Journal, AJ)》数据库收录.

述评

- 65 图像增强技术在结直肠肿瘤诊断中的应用

王丽, 林香春

基础研究

- 71 miR-223-3p靶向上皮细胞转化序列2基因调控胃癌细胞周期和凋亡的相关性研究

李伦, 兴成娟, 丛玲, 万义增

临床研究

- 80 PRR11蛋白的表达及其与胃癌进展和预后的关系

叶美华, 赵仲生, 茹国庆, 何向蕾

- 87 超声双重造影判定进展期胃癌病理特征的应用价值

马晓棠, 何雪威, 廉华, 王晓娅, 汪文杰, 彭孟龙

- 93 血小板和中性粒细胞与淋巴细胞比值辅助诊断克罗恩病的价值评价

陈高莉, 熊大迁, 江泽友, 张朝明, 胡琼英

- 99 内镜下金属钛夹联合注射肾上腺素对消化性溃疡出血患者血清炎性因子及治疗效果的影响

吕小锦, 张晶晶, 王婷, 段汝萍, 林伟仁

文献综述

- 105 术后早期炎症肠梗阻研究进展

康文哲, 邵欣欣, 田艳涛

- 110 肠道内IgE的生物特性与消化道疾病的研究进展

仇志强, 韩渤, 张子卿, 王雪, 李利生, 徐敬东

临床实践

- 120 人文关怀联合奥瑞姆自理理论对乙型肝炎肝硬化患者遵医行为及健康知识知晓率的影响

江共英

- 126 微信平台护理管理对慢性乙型肝炎合并妊娠晚期患者负面情绪和生活质量的影响

黄黎霞

- 131 内镜介入联合生长抑素对重症急性胰腺炎患者临床症状及相关生化指标的影响

陈一鹏, 冀子中, 韩丰, 蔡陈效

病例报告

- 137 套细胞淋巴瘤迟发性结直肠脑回样浸润1例并文献复习

盛佳琪, 刘莲, 刘聪, 黎培员

消 息

- 79 《世界华人消化杂志》2011年开始不再收取审稿费
- 86 《世界华人消化杂志》栏目设置
- 98 《世界华人消化杂志》外文字符标准
- 104 《世界华人消化杂志》参考文献要求
- 119 《世界华人消化杂志》修回稿须知
- 130 《世界华人消化杂志》正文要求
- 136 《世界华人消化杂志》消化护理学领域征稿启事
- 142 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标

封面故事

《世界华人消化杂志》编委, 林香春, 副教授, 主任医师, 硕士研究生导师, 102206, 北京市昌平区中关村生命科学园生命园路1号, 北京大学国际医院消化内科. 主要从事消化系统肿瘤的内镜诊断及治疗、超声内镜检查及治疗. 现任北京大学国际医院消化内科副主任, 内镜中心主任. 主持、参与北京市医管局扬帆计划、首都发展基金、铁道部基金等, 以第一作者、通讯作者在国内外学术期刊发表论文30余篇, 副主译专著1部, 参编专著10余部.

本期责任人

编务 李香; 送审编辑 闫晋利; 组版编辑 杜冉冉; 英文编辑 王天奇; 责任编辑 闫晋利; 形式规范审核编辑部主任 马亚娟; 最终清样审核总编辑 马连生

世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名

陈可冀 题写版权刊名

(旬刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2018-01-18

原刊名 新消化病学杂志

期刊名称

世界华人消化杂志

国际标准连续出版物号

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

主编

程英升, 教授, 200233, 上海市, 上海交通大学附属第六人民医院放射科

党双锁, 教授, 710004, 陕西省西安市, 西安交通大学医学院第二附属医院感染科

江学良, 教授, 250031, 山东省济南市, 中国人民解放军济南军区总医院消化科

刘连新, 教授, 150001, 黑龙江省哈尔滨市, 哈尔滨医科大学第一临床医学院普外科

刘占举, 教授, 200072, 上海市, 同济大学附属第十人民医院消化内科

吕宾, 教授, 310006, 浙江省杭州市, 浙江中医药大学附属医院(浙江省中医院)消化科

马大烈, 教授, 200433, 上海市, 中国人民解放军第二军医大学附属长海医院病理科

王俊平, 教授, 030001, 山西省太原市, 山西省人民医院消化科

王小众, 教授, 350001, 福建省福州市, 福建医科大学附属协和医院消化内科

姚登福, 教授, 226001, 江苏省南通市, 南通大学附属医院临床医学研究中心

张宗明, 教授, 100073, 北京市, 首都医科大学北京电力医院普外科

编辑委员会

编辑委员会成员在线名单, 详见:

[http://www.wjgnet.com/1009-3079/
editorialboard.htm](http://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm)

编辑部

马亚娟, 主任

《世界华人消化杂志》编辑部

Baishideng Publishing Group Inc
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,
CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: wjgnet@wjgnet.com<http://www.wjgnet.com>

出版

百世登出版集团有限公司

Baishideng Publishing Group Inc
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,
CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com<http://www.wjgnet.com>

制作

北京百世登生物医学科技有限公司
100025, 北京市朝阳区东四环中路
62号, 远洋国际中心D座903室

电话: 010-85381892

传真: 010-85381893

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被中国知网《中国期刊全文数据库》, 美国《化学文摘(Cheical Abstracts, CA)》, 荷兰《医学文摘/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》和俄罗斯《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》数据库收录.

《世界华人消化杂志》正式开通了在线办公系统(<https://www.baishideng.com>), 所有办公流程一律可以在线进行, 包括投稿、审稿、编辑、审读, 以及作者、读者和编者之间的信息反馈交流.

特别声明

本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部和本刊编委会的观点, 除非特别声明. 本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换.

定价

每期90.67元 全年36期3264.00元

© 2018 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Contents

Volume 26 Number 2 January 18, 2018

EDITORIAL

- 65 Application of image-enhanced endoscopy in diagnosis of colorectal cancer

Wang L, Lin XC

BASIC RESEARCH

- 71 MiR-223-3p targets ECT2 to regulate cell cycle and apoptosis in gastric cancer cells

Li L, Xing CJ, Cong L, Wan YZ

CLINICAL RESEARCH

- 80 Expression of PRR11 protein in gastric cancer: Correlation with disease progression and prognosis

Ye MH, Zhao ZS, Ru GQ, He XL

- 87 Value of double contrast-enhanced ultrasonography in determining pathological features of advanced gastric cancer

Ma XT, He XW, Lian H, Wang XY, Wang WJ, Peng ML

- 93 Diagnostic value of platelet-to-lymphocyte ratio and neutrophil-to-lymphocyte ratio in Crohn's disease

Chen GL, Xiong DQ, Jiang ZY, Zhang CM, Hu QY

- 99 Endoscopically guided titanium clip therapy and adrenaline injection for treatment of patients with peptic ulcer bleeding: Clinical efficacy and impact on serum inflammatory cytokines

Lv XJ, Zhang JJ, Wang T, Duan RP, Lin WR

REVIEW

- 105 Progress in research of early postoperative inflammatory small bowel obstruction

Kang WZ, Shao XX, Tian YT

- 110 Biological characteristics of intestinal IgE and gut diseases

Qiu ZQ, Han B, Zhang ZQ, Wang X, Li LS, Xu JD

CLINICAL PRACTICE

- 120 Effect of humanistic care combined with Orem's self-care on medical compliance and awareness of health knowledge in patients with hepatitis B cirrhosis

Jiang GY

- 126 Effect of WeChat platform-based nursing care on negative emotion and quality of life in women with chronic hepatitis B during late pregnancy

Huang LX

- 131 Endoscopic intervention combined with somatostatin for treatment of patients with severe acute pancreatitis: Impact on clinical symptoms and relative biochemical indexes

Chen YP, Ji ZZ, Han F, Cai CX

CASE REPORT

- 137 Mantle cell lymphoma with late onset gyrus-like colorectal infiltration: A rare case and literature review

Sheng JQ, Liu L, Liu C, Li PY

Contents

World Chinese Journal of Digestology
Volume 26 Number 2 January 18, 2018

COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Xiang-Chun Lin, Associate Professor, Chief Physition, Department of Gastroenterology, Peking University International Hospital, 1 Life Park Road, Life Science Park, Zhongguancun, Changping District, Beijing 102206, China

Indexed/Abstracted by

Chinese Journal Full-text Database, Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, and Abstract Journals.

RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Xiang Li* Review Editor: *Jin-Li Yan* Electronic Editor: *Ran-Ran Du* English Language Editor: *Tian-Qi Wang* Editor-in-Charge: *Jin-Li Yan* Proof Editor: *Ya-Juan Ma* Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

Founded on January 15, 1993

Renamed on January 25, 1998

Publication date January 18, 2018

NAME OF JOURNAL

World Chinese Journal of Digestology

ISSN

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

EDITOR-IN-CHIEF

Ying-Sheng Cheng, Professor, Department of Radiology, Sixth People's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

Shuang-Suo Dang, Professor, Department of Infectious Diseases, the Second Affiliated Hospital of Medical School of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

Xue-Liang Jiang, Professor, Department of Gastroenterology, General Hospital of Jinan Military Command of Chinese PLA, Jinan 250031, Shandong Province, China

Lian-Xin Liu, Professor, Department of General Surgery, the First Clinical Medical College of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China

Zhan-Ju Liu, Professor, Department of Gastroenterology, Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University, Shanghai 200072, China

Bin Lv, Professor, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310006, Zhejiang Province, China

Da-Lie Ma, Professor, Department of Pathology, Changhai Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, Shanghai 200433, China

Jun-Ping Wang, Professor, Department of Gastroenterology, People's Hospital of Shanxi, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

Xiao-Zhong Wang, Professor, Department of Gastroenterology, Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, Fujian Province, China

Deng-Fu Yao, Professor, Clinical Research Center, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu Province, China

Zong-Ming Zhang, Professor, Department of General Surgery, Beijing Electric Power Hospital, Capital Medical University, Beijing 100073, China

EDITORIAL BOARD MEMBERS

All editorial board members resources online at <http://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

EDITORIAL OFFICE

Ya-Juan Ma, Director
World Chinese Journal of Digestology
Baishideng Publishing Group Inc
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: wjcd@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>

PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<http://www.wjgnet.com>

PRODUCTION CENTER

Beijing Baishideng BioMed Scientific Co., Limited Room 903, Building D, Ocean International Center, No. 62 Dongsihuan Zhonglu, Chaoyang District, Beijing 100025, China
Telephone: +86-10-85381892
Fax: +86-10-85381893

PRINT SUBSCRIPTION

RMB 90.67 Yuan for each issue
RMB 3264 Yuan for one year

COPYRIGHT

© 2018 Baishideng Publishing Group Inc. Articles published by this open access journal are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License, which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non commercial and is otherwise in compliance with the license.

SPECIAL STATEMENT

All articles published in journals owned by the Baishideng Publishing Group (BPG) represent the views and opinions of their authors, but not the views, opinions or policies of the BPG, except where otherwise explicitly indicated.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Full instructions are available online at <http://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.

图像增强技术在结直肠肿瘤诊断中的应用

王 丽, 林香春

王丽, 林香春, 北京大学国际医院消化内科 北京市 102206

林香春, 副教授, 主任医师, 硕士生导师, 主要从事消化系早期肿瘤的内镜诊断与治疗.

作者贡献分布: 本文由王丽与林香春共同完成.

通讯作者: 林香春, 副教授, 主任医师, 硕士生导师, 102206, 北京市昌平区中关村生命科学园生命园路1号, 北京大学国际医院消化内科. linxiangchun@pkuhi.edu.cn
电话: 010-69006900

收稿日期: 2017-10-19

修回日期: 2017-11-09

接受日期: 2017-11-18

在线出版日期: 2018-01-18

Application of image-enhanced endoscopy in diagnosis of colorectal cancer

Li Wang, Xiang-Chun Lin

Li Wang, Xiang-Chun Lin, Department of Gastroenterology, Peking University International Hospital, Beijing 102206, China

Correspondence to: Xiang-Chun Lin, Associate Professor, Chief Physician, Department of Gastroenterology, Peking University International Hospital, 1 Life Park Road, Life Science Park, Zhongguancun, Changping District, Beijing 102206, China. linxiangchun@pkuhi.edu.cn

Received: 2017-10-19

Revised: 2017-11-09

Accepted: 2017-11-18

Published online: 2018-01-18

Abstract

Colorectal cancer (CRC) is one of the most common malignancies, and in China the incidence and mortality of CRC are among the top in the world. Early diagnosis of CRC can improve the prognosis significantly. Image enhancement techniques have already been applied to

endoscopy, including narrow band imaging, flexible spectral imaging, i-Scan, and blue laser imaging endoscopy system. These techniques, combined with image pre-processing or post-processing method, might improve the detection of lesions by enhancing the color contrast between lesions and their surrounding mucosa. Nowadays, several classification systems for colorectal tumors have been established based on the surface pattern and microvascular morphology of lesions. Image enhancement technology might display the microvascular structures more clearly and determine the malignancy and infiltrating depth of lesions more accurately.

© The Author(s) 2018. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Image-enhanced endoscopy; Colorectal tumor; Diagnosis

Wang L, Lin XC. Application of image-enhanced endoscopy in diagnosis of colorectal cancer. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2018; 26(2): 65-70 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v26/i2/65.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v26.i2.65>

摘要

结直肠癌(colorectal cancer, CRC)是临床最为常见的恶性肿瘤,我国CRC的发病率与死亡率均位居世界前列.早期诊断CRC对于改善患者预后具有重要意义.图像增强技术(image enhancement endoscopy, IEE)已应用于结肠镜中,现有的技术包括窄带成像内镜、智能电子分光技术、i-Scan及新近出现的蓝光成像内镜系统.上述技术通过图像前处理或后处理方法,增加病变组织与周边黏膜的颜色对比,从而提高病变的检出率.基于病变的表面结构及微血管形态目前建立了多个结直肠肿瘤分型系统,IEE可以更加清晰的显示病变微血管形态,因此可以更

加准确的判断病变性质及浸润深度, 指导进一步的治疗。

© The Author(s) 2018. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 图像增强技术; 结直肠肿瘤; 诊断

核心提要: 现有的内镜图像增强技术包括窄带成像、智能电子分光技术、i-Scan及蓝激光成像内镜系统。上述技术较传统的白光及色素内镜, 在提高结直肠肿瘤检出率、显示病变微血管形态以及判断病变性质与浸润深度方面具有优势。

王丽, 林香春. 图像增强技术在结直肠肿瘤诊断中的应用. 世界华人消化杂志 2018; 26(2): 65-70 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v26/i2/65.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v26.i2.65>

0 引言

结直肠癌(colorectal cancer, CRC)是临床最为常见的恶性肿瘤之一, 我国每年CRC新发病例超过25万, 死亡病例约14万, 发病率和死亡率均位居世界前列。CRC的预后与病变分期密切相关, 大部分早期CRC预后良好, 5年生存率超过90%。然而, 发生远处转移的CRC患者, 5年生存率仅为12%^[1]。因此, 早期诊断CRC对于改善患者的预后具有重大意义。目前我国早期CRC诊断率仍落后于日本及欧美国家^[1], 因此, 广泛开展CRC筛查工作、规范内镜检查操作、普及染色内镜及高清内镜检测技术, 在提高我国早期CRC诊断率方面具有重要的意义。由于结肠结构的复杂性, 白光内镜对于检出结直肠病变存在一定的局限, 一项系统回顾^[2]表明, 白光内镜对于结直肠腺瘤的漏诊率可达22%(95%CI: 19-26)。同时, 对于病变的性质以及肿瘤浸润深度的判断依赖于染色内镜检查, 必要时需要放大色素内镜, 检查耗时费力、推广困难。因此, 迫切需要一种能够清晰显示及鉴别病变、同时操作便捷的内镜技术^[3]。

1 图像增强技术简介

图像增强技术(image enhancement endoscope, IEE)是通过特定的光或图像处理方法, 增强病变表面结构、滤去不必要信息的一种技术, 可使图像的色彩对比更强、结构更加清晰, 从而提高诊断的准确性。第一代用于内镜的IEE包括窄带成像内镜(narrow band imaging, NBI)、智能电子分光技术(flexible spectral imaging, FICE)和高清智能电子染色内镜(i-Scan)3大种类, 随后又研发出了蓝激光成像内镜系统(blue laser imaging endoscopy system, BLI)。

NBI在1999年研发成功, 并由奥林巴斯公司上市, 是最早用于临床的IEE, 是基于不同波长光线对组织的穿透力不同而研制的, 通过滤镜将白光转化为415 nm和540 nm的窄带光, 415 nm蓝光和540 nm绿光可以被血红蛋白吸收, 使黏膜下血管更清晰地显示出来。目前NBI技术已在临床广泛应用, 同放大技术同时使用进一步提高了诊断的准确度。

FICE和BLI都是富士公司采用的技术。FICE在2009年上市, 其原理是通过电子分光技术, 将采集到的反射光线中不同波长的成分进行分析, 通过调整不同的参数, 将上述纯化的光线进行重组, 从而得到自400-600 nm多种波长组合的图像。FICE内镜的操作相对简易、不同参数切换迅捷, 有利于临床的广泛开展。BLI是2013年研制成功的新一代技术, 他直接以激光作为光源, 包括白色激光与蓝激光, 可以实现白光观察及窄波段光观察, 分别称为白光模式和BLI模式。BLI还具有高对比模式(BLI-contrast)和高亮模式(BLI-bright), 其清晰度和亮度均优于以往的成像技术, 可以清楚的显示黏膜表面形态和微血管结构。由于BLI-light提高了画面的亮度, 有利于在胃等相对大的空间的观察。在此基础上, 蓝激光系统将BLI-Bright模式进行图像处理形成联动成像技术(linked-color imaging, LCI)。

i-Scan技术为Pentax公司所采用, 是一种能够根据不同解剖部位及不同病变灵活选择的动态成像模式的电子染色技术。i-Scan技术并不是通过滤过或遮挡的方法, 而是将反射的光线进行后处理分析及调整, 因此图像更加明亮, 同时可以灵活设定多种模式, 更适合大范围筛查病变使用。i-Scan提供了3种模式: 即表面增强、对比增强和色调增强, 表面增强模式是通过分析图像的亮度信息并将其对比增加, 强调黏膜的明暗对比、有利于观察黏膜的起伏变化; 对比增强模式是通过向较暗的像素区域补加蓝光, 从而凸显出病灶的轮廓; 而色调增强模式通过对不同波长光的后处理滤过, 同时突出显示表面结构和微血管结构^[4]。此外, 每一种模式下均有数级增益模式可选, 通过灵活选择上述参数, 可以得到丰富的病变细节信息。

2 IEE在结直肠病变发现中的作用

IEE通过增加病变区域与正常黏膜的颜色、结构对比, 在提高病变的检出率方面较传统白光内镜具有优势。早期的研究认为, NBI在检出结肠病变及判断病变性质方面优于白光内镜、对于鉴别病变良恶性方面与放大染色内镜效果相当^[5]。同时NBI具有简便、易掌握的特点, 即使是未使用过NBI的低年资医师, 经过培训后应用Sano NBI分型系统判断病变性质的准确率与高年资

医师相当^[6]。然而近年来有Meta分析^[7]表明, NBI在检出息肉及腺瘤方面并不优于高分辨白光内镜, 但检出率依然高于普通分辨率的白光内镜。如果将退镜时间考虑在内, 校正后高分辨白光内镜对于息肉的检出率反而优于NBI模式, 这可能与目前使用的白光内镜分辨率不断提高有关^[8]。高清290系列的出现使得结肠病变的检出有了进一步提高, 一项多中心随机对照研究^[9]比较了标清白光内镜、标清NBI、广角白光内镜及广角NBI在检出结肠息肉方面的差异, 结果表明NBI可以显著提高每例患者息肉的检出数量, 尤其在检出SSA/P方面具有优势。对于炎症背景较重如IBD的患者, 以往对于平坦型病变由于发现困难, 指南推荐节段性多点活检33-50块, 但此方法临床应用存在困难。使用IEE可以提高异型增生的检出率, 对于特定病变可以采取内镜下治疗, 避免全结肠切除^[10]。一项前瞻性随机对照研究^[11]比较了色素内镜和NBI在溃疡性结肠炎患者中对于异型增生的检出情况, 结果表明虽然两组的检出率差异无显著性, 但NBI组可以显著缩短检查时间。i-Scan由于成像明亮, 很早就有报道认为可以增加息肉的检出, 尤其在扁平病变中显出优势, 但也有报道认为并不增加病变的检出, 可能与研究设计有关^[12]。BLI是近年新型的IEE, 是目前研究的热点, Yoshida等^[13]采集了66例患者101枚息肉的图像, 并同时留取上述病变白光模式、BLI-bright模式和LCI模式下的录像, 将上述图录像随机排序后由不同医师评价息肉的可见度, 并进行评分, 结果表明所有医师对LCI模式下息肉的可见度评分均显著高于白光模式; 当病变位于右半结肠、直径<10 mm、病理为SSA/P、肠道准备不佳时, BLI-bright模式较白光模式并无显著优势, 但是LCI模式在上述条件下仍能够清晰的发现息肉。而对于扁平息肉及伴有癌变的息肉, BLI-bright模式的检出率显著高于白光模式^[14]。国内亦有相关的研究, 在不同病变成像明度方面进行了分析总结, 进一步的研究正在进行中, 旨在得到不同疾病诊断的量化数据^[15]。期待针对新型NBI以及BLI在结直肠病变诊断方面的大样本的研究。

3 IEE在病变性质及浸润深度的判定中的作用

世界卫生组织分型将结直肠上皮性病变分为肿瘤性和非肿瘤性两大类, 其中肿瘤性病变包括腺瘤性息肉及CRC, 非肿瘤性病变包括增生性、炎症性、错构瘤性等等。目前认为肿瘤性病变需要进一步治疗, 而非肿瘤性病变可以随访。根据CRC的内镜治疗共识意见, 早期CRC定义为局限于黏膜层及黏膜下层的病变, 包括黏膜内癌和黏膜下癌(sm), 根据黏膜下层侵犯的深度进一步分为sm1、sm2及sm3, 不超sm1层的病变(黏膜

下层1000 μm 以内)极少出现淋巴结转移, 为内镜下治疗的适应证^[1], 在结肠镜下实时判断是否为肿瘤性病变、肿瘤的良恶性以及恶性肿瘤的浸润深度具有重要意义。

以往在结肠镜下对于病变性质及浸润深度的判断主要依赖于病变的内镜下形态以及表面隐窝结构的判断。如果病变>2 cm、明显的隆起或凹陷、紧满感、明显的发红等提示病变具有黏膜下层深部浸润的可能性。随着放大内镜的出现, Kudo等^[3]在1994年提出pit pattern分型并在2001年由Kudo和Tsuruta进一步修订。pit-pattern分型将结肠病变表面隐窝结构分为I-V型, I型为规则的圆形, II型为星芒状, III_s为小于正常的棒状及点状, III_L型为大于正常的棒状及点状, IV型为树枝状或脑回状, V_i为不规则形态, V_a为无结构表面^[16]。I、II型对应于增生性息肉等非肿瘤性病变, III-V型对应于肿瘤性病变, 其中III_L、IV有对应腺瘤性病变, III_s、V型对应于结肠癌。其中V_i高度不整及V_a型对应于Sm深部浸润癌, 不适宜内镜下治疗。Pit-pattern III-V型对于肿瘤性病变诊断的敏感度可达86.8%, 特异度99.2%, 同时目前V型表面结构判断恶性病变及有否深部浸润依然是最经典的方法, 其敏感性为89.7%, 特异性为88.0%^[17]。但是pit-pattern分型需要染色和放大观察, 耗时较多, 同时在日本以外放大内镜尚未普及的地区应用受限。

IEE技术的出现使得表面血管的观察成为可能, 因此学者们相继提出了一系列基于血管形态的分型系统。最早由Sano提出了CP(capillary pattern)分型, 并提出了蜂巢样血管的概念^[18], 将病变分为I、II、IIIA和IIIB 4型, 其中I型血管结构几乎不可见, 提示正常黏膜或增生性息肉, II型可见蜂巢样血管环绕腺体, 提示腺瘤, IIIA型可见血管密度增加、结构紊乱, 提示黏膜内癌及黏膜下浅层浸润癌, IIIB型可见无血管区及粗大血管的出现, 提示黏膜下层深处浸润癌。I型可观察, II-IIIA型为内镜下治疗的适应证, IIIB需要外科治疗, 简洁易用, 同时紧密结合内镜治疗的指征。CP分型对于鉴别病变是否黏膜下层深处浸润的敏感性、特异性分别达84.8%和88.7%^[19]。但是CP分型亦需要放大操作, 同时未考虑表面结构。随后又相继提出了广岛分型、慈惠分型等, 综合考虑了血管形态与腺管结构, 但是仍需要放大内镜的观察, 同时分型系统较复杂, 因此应用仍然受限。2012年, 由不同国家的6位专家共同提出了基于NBI的新型分型系统, 即NICE分型(NBI International Colorectal Endoscopic Classification)^[20]。NICE分型基于病变的颜色、表面结构及血管形态综合进行判断, 分为1-3型, 分别代表增生性息肉、腺瘤/表

浅癌、深部浸润癌。对于结肠小息肉(<5 mm的息肉)的诊断,其敏感性可达98%,准确性89%,阴性预测值95%。对于远端结肠的息肉,NICE分型诊断预测其病理类型的准确率为97.7%,对腺瘤的诊断其敏感性为93.9%,特异性98.4%^[21]。NICE分型无需放大操作,因此低年资的内镜医师亦能够迅速掌握。由于其简便实用,NICE分型很快得到了广泛的应用。

由于结直肠病变的分型系统众多,病变的描述未能统一,同时现存的分型系统未将病变表面结构考虑在内、亦未考虑隆起型病变与平坦型病变在NBI放大下的差异,需要一种能够将病变颜色、表面结构及血管形态综合考虑的分型系统。因此,日本于2016年提出了JNET(Japan Expert Team)分型^[22],综合了上述分型的优点。JNET分型分为1、2A、2B和3型,分别对应增生性息肉或SSA/P、低级别上皮内瘤变、高级别上皮内瘤变或黏膜下浅层侵犯的早癌、黏膜下深层浸润的癌。JNET分型稍显复杂,但其对于病变性质及浸润深度的判定均可靠。NBI模式下采用JNET分型对于病变性质判定的敏感度及特异度在增生性息肉及SSA/P为87.5%及99.9%,低级别上皮内瘤变为74.3%及92.7%,高级别上皮内瘤变及浅层浸润癌为61.9%及82.8%,深层浸润癌为55.4%及99.8%^[23]。亦有研究^[24]针对2B型进行进一步的分类,旨在提高对于黏膜下深层浸润判断的准确度。目前在内镜医师中正在迅速推广。但是现有相关的研究均使用NBI技术,尚缺乏JNET分型在BLI、i-Scan技术中应用情况的研究。

在鉴别病变性质方面,IEE对于血管结构的特殊强调使之较白光内镜存在巨大的优势。一项研究观察了99例患者经结肠镜检出的200枚息肉,所有息肉均经电切或活检(镜下诊断恶性无法电切时)获得病理,统计结果表明,使用pit-pattern分型法,NBI+放大在鉴别肿瘤性病变的敏感性为91.7%(55/60),特异性为90%(36/40)。如结合观察血管形态,NBI+放大诊断肿瘤性息肉的准确率为93.7%(59/63),非肿瘤性息肉为89.2%(33/37)。相比之下,传统放大+色素内镜虽然特异性较高,但是敏感性仅为66.7%(40/60)^[25]。另一项前瞻性双盲实验针对镜下预测息肉病理类型的准确性进行了研究,所有息肉均通过钳除、电切或内镜下黏膜剥离术方法取得病理,结果表明通过NBI模式观察病变的血管形态,镜下鉴别腺瘤性息肉与增生性息肉的准确度可达95%,同时不同医师之间的判断结果有着良好的一致性^[26]。另有研究^[10]比较LCI和白光模式下小凹的显示情况,使用软件分析并计算不同模式下采集的图片信息,发现LCI图片小凹不同区域明暗度及颜色的对比均显著高于白光模式,同时LCI诊断与活检病

理结果具有非常好的一致性。一项Meta分析^[27]综合回顾了i-Scan模式对于结直肠病变的判断准确率,纳入的文献使用分型系统包括pit-pattern、改良的pit-pattern系统及NICE分型,结果表明i-Scan对于癌变息肉的判断,其敏感性和特异性均超过90%。

相对于染色内镜,IEE在判断早期结直肠病变深度方面亦更具有优势。Fukuzawa等^[28]将非致密的血管密度与不规则血管走行相结合对病变深度进行判断,诊断浸润深度的敏感性、特异性及准确率分别达81.4%、100%及92.9%,结合pit pattern后的敏感性、特异性及准确率分别为86.0%、98.6%及93.8%。Sakamoto等^[29]的一项回顾性研究选取了72个结肠早癌,每一个病变均有两个有经验的内镜医师判读,并根据pit pattern及Sano分型分别进行诊断。结果显示,两名医师在NBI下判断浸润深度的准确率分别为82%及79%。另一项研究对112个早期CRC病变进行了前瞻性研究,将病变顺次进行NBI、醋酸和结晶紫染色并留取图像,再由不同年资医师分别进行浸润深度判断,结果表明NBI诊断准确率显著高于醋酸染色和结晶紫染色,尤其对于低年资内镜医师^[30]。一项Meta分析^[31]针对NBI与放大色素内镜进行了比较,共纳入了39项研究、共31568枚息肉,研究中涉及了多种分型方法(pit-pattern、CP分型、广岛分型或仅检出特定形态的血管),结果表明NBI与放大色素内镜在判断病变黏膜下层深处浸润方面敏感度及特异度相似,但后者由于涉及放大操作,不易为低年资内镜医师掌握,在临床普及方面较NBI困难。新近出现的BLI在诊断息肉病理类型方面准确度可达80%以上,即使不结合放大功能,BLI判断息肉癌变的准确度亦可达95.2%,在判断是否癌变、癌变浸润深度方面准确度与NBI相似^[32,33]。因此,IEE在判断CRC浸润深度方面具有较高的敏感性和特异性。

4 结论

早期发现结直肠肿瘤性病变可以显著改善患者的预后,准确的术前定性、分期诊断对于治疗方式的选择尤为关键。IEE在发现病变以及判断其性质、明确浸润深度方面较以往白光及染色内镜具有优势,目前基于IEE技术已形成了多个结直肠病变的分型系统,灵活使用上述技术有利于提高早期CRC的检出、准确判断病变性质,为进一步治疗方案的选择提供依据。

文章亮点

背景资料

早期诊断结直肠肿瘤可以显著改善患者的预后,但目前我国早期结直肠肿瘤的检出率仍低于欧美国家,传

统白光内镜及色素内镜存在病变显示欠清、需要染色及放大操作等问题, 在临床应用中仍存在一定的局限。

研发前沿

已建立了多种基于病变的表面形态及血管结构的分型系统。目前研究的热点是依据上述分型系统、评价新型的图像增强技术(image enhancement endoscope, IEE)对于多种病变的诊断价值以及在内镜下治疗、随访及预后判断等多方面的意义。

相关报道

本综述回顾了结直肠肿瘤常用的分型系统, Kudo等依据病变表面形态, 提出了pit pattern分型系统, NBI出现后, Sano等提出了蜂巢样血管的概念, 并建立了CP分型系统, 其后提出了非放大内镜下的NICE分型, 近年日本对上述分型系统进行了综合后提出了JNET分型。熟练掌握常用的分型系统, 有助于内镜下准确判断病变的性质及肿瘤性病变的浸润情况。

创新盘点

本文概述了常用的IEE的原理, 并简要回顾了结直肠肿瘤的内镜分型系统、结合其应用范围进行了总结, 重点介绍了IEE在结直肠肿瘤诊断方面的敏感性、特异性以及其优势。

应用要点

本文系统回顾了IEE在结直肠肿瘤诊断方面的原理、病变分型系统、新技术的优势以及应用选择, 有利于临床医师迅速掌握相关概念、选择恰当的手段、以提高对于结直肠肿瘤检出率及诊断的准确性。

名词解释

图像增强技术: 是一种应用于内镜的技术, 通过改变光源的波长或优化采集的图像, 使图像的色彩对比更强、结构更加清晰, 从而提高诊断的准确性; 结直肠肿瘤: 文中结直肠肿瘤指肿瘤性病变, 除了结直肠癌(colorectal cancer, CRC)之外, 还包括腺瘤性息肉, 而后者是内镜下诊断的重点。

同行评价

文章选题较新颖, 对CRC的增强图像技术的应用具有很好的指导意义, 具有较好的临床指导及借鉴意义。

同行评议者

白雪, 副主任医师, 解放军北京军区总医院普通外科; 柳增善, 教授, 吉林大学人兽共患病研究所/动物医学学院兽医公共卫生; 张连阳, 教授, 主任医师, 第三军医

大学大坪医院创伤外科

参考文献

- 1 中华医学会消化内镜学分会, 中国抗癌协会肿瘤内镜学专业委员会. 中国早期结直肠癌筛查及内镜诊治指南(2014, 北京). 中华医学杂志 2015; 95: 2235-2252 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2015.28.002]
- 2 van Rijn JC, Reitsma JB, Stoker J, Bossuyt PM, van Deventer SJ, Dekker E. Polyp miss rate determined by tandem colonoscopy: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 343-350 [PMID: 16454841 DOI: 10.1111/j.1572-0241.2006.00390.x]
- 3 Kudo S, Hirota S, Nakajima T, Hosobe S, Kusaka H, Kobayashi T, Himori M, Yagyu A. Colorectal tumours and pit pattern. *J Clin Pathol* 1994; 47: 880-885 [PMID: 7962600]
- 4 Kodashima S, Fujishiro M. Novel image-enhanced endoscopy with i-scan technology. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 1043-1049 [PMID: 20205272 DOI: 10.3748/wjg.v16.i9.1043]
- 5 Machida H, Sano Y, Hamamoto Y, Muto M, Kozu T, Tajiri H, Yoshida S. Narrow-band imaging in the diagnosis of colorectal mucosal lesions: a pilot study. *Endoscopy* 2004; 36: 1094-1098 [PMID: 15578301 DOI: 10.1055/s-2004-826040]
- 6 Higashi R, Uraoka T, Kato J, Kuwaki K, Ishikawa S, Saito Y, Matsuda T, Ikematsu H, Sano Y, Suzuki S, Murakami Y, Yamamoto K. Diagnostic accuracy of narrow-band imaging and pit pattern analysis significantly improved for less-experienced endoscopists after an expanded training program. *Gastrointest Endosc* 2010; 72: 127-135 [PMID: 20493482 DOI: 10.1016/j.gie.2010.01.054]
- 7 Nagorni A, Bjelakovic G, Petrovic B. Narrow band imaging versus conventional white light colonoscopy for the detection of colorectal polyps. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 1: CD008361 [PMID: 22258983 DOI: 10.1002/14651858.CD008361.pub2]
- 8 Singh R, Cheong KL, Zorron Cheng Tao Pu L, Mangira D, Koay DSC, Kee C, Ng SC, Rerknimitr R, Aniwan S, Ang TL, Goh KL, Ho SH, Lau JY. Multicenter randomised controlled trial comparing the high definition white light endoscopy and the bright narrow band imaging for colon polyps. *World J Gastrointest Endosc* 2017; 9: 273-281 [PMID: 28690771 DOI: 10.4253/wjge.v9.i6.273]
- 9 Horimatsu T, Sano Y, Tanaka S, Kawamura T, Saito S, Iwatate M, Oka S, Uno K, Yoshimura K, Ishikawa H, Muto M, Tajiri H. Next-generation narrow band imaging system for colonic polyp detection: a prospective multicenter randomized trial. *Int J Colorectal Dis* 2015; 30: 947-954 [PMID: 25925690 DOI: 10.1007/s00384-015-2230-x]
- 10 Iacucci M, Uraoka T, Fort Gasia M, Yahagi N. Novel diagnostic and therapeutic techniques for surveillance of dysplasia in patients with inflammatory bowel disease. *Can J Gastroenterol Hepatol* 2014; 28: 361-370 [PMID: 25157526]
- 11 Bisschops R, Bessissow T, Joseph JA, Baert F, Ferrante M, Ballet V, Willekens H, Demedts I, Geboes K, De Hertogh G, Vermeire S, Rutgeerts P, Van Assche G. Chromoendoscopy versus narrow band imaging in UC: a prospective randomised controlled trial. *Gut* 2017 Jul 11. [Epub ahead of print] [PMID: 28698230 DOI: 10.1136/gutjnl-2016-313213]
- 12 Kim WJ, Park SY, Park I, Lee WJ, Park J, Chon N, Oh TG, Kim KH. Increased Detection of Colorectal Polyps in Screening Colonoscopy Using High Definition i-SCAN Compared with Standard White Light. *Clin Endosc* 2016; 49: 69-75 [PMID: 26855927 DOI: 10.5946/ce.2016.49.1.69]
- 13 Yoshida N, Naito Y, Murakami T, Hirose R, Ogiso K, Inada Y, Dohi O, Kamada K, Uchiyama K, Handa O, Konishi H, Siah KTH, Yagi N, Fujita Y, Kishimoto M, Yanagisawa A, Itoh Y. Linked color imaging improves the visibility of

- colorectal polyps: a video study. *Endosc Int Open* 2017; 5: E518-E525 [PMID: 28596985 DOI: 10.1055/s-0043-105495]
- 14 Yoshida N, Hisabe T, Hirose R, Ogiso K, Inada Y, Konishi H, Yagi N, Naito Y, Aomi Y, Ninomiya K, Ikezono G, Terasawa M, Yao K, Matsui T, Yanagisawa A, Itoh Y. Improvement in the visibility of colorectal polyps by using blue laser imaging (with video). *Gastrointest Endosc* 2015; 82: 542-549 [PMID: 25851158 DOI: 10.1016/j.gie.2015.01.030]
- 15 Sun X, Dong T, Bi Y, Min M, Shen W, Xu Y, Liu Y. Linked color imaging application for improving the endoscopic diagnosis accuracy: a pilot study. *Sci Rep* 2016; 6: 33473 [PMID: 27641243 DOI: 10.1038/srep33473]
- 16 Tanaka S, Kaltenbach T, Chayama K, Soetikno R. High-magnification colonoscopy (with videos). *Gastrointest Endosc* 2006; 64: 604-613 [PMID: 16996357 DOI: 10.1016/j.gie.2006.06.007]
- 17 Wada Y, Kashida H, Kudo SE, Misawa M, Ikehara N, Hamatani S. Diagnostic accuracy of pit pattern and vascular pattern analyses in colorectal lesions. *Dig Endosc* 2010; 22: 192-199 [PMID: 20642608 DOI: 10.1111/j.1443-1661.2010.00983.x]
- 18 Sano Y, Ikematsu H, Fu KI, Emura F, Katagiri A, Horimatsu T, Kaneko K, Soetikno R, Yoshida S. Meshed capillary vessels by use of narrow-band imaging for differential diagnosis of small colorectal polyps. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 278-283 [PMID: 18951131 DOI: 10.1016/j.gie.2008.04.066]
- 19 Ikematsu H, Matsuda T, Emura F, Saito Y, Uraoka T, Fu KI, Kaneko K, Ochiai A, Fujimori T, Sano Y. Efficacy of capillary pattern type IIIA/IIIB by magnifying narrow band imaging for estimating depth of invasion of early colorectal neoplasms. *BMC Gastroenterol* 2010; 10: 33 [PMID: 20346170 DOI: 10.1186/1471-230X-10-33]
- 20 Hewett DG, Kaltenbach T, Sano Y, Tanaka S, Saunders BP, Ponchon T, Soetikno R, Rex DK. Validation of a simple classification system for endoscopic diagnosis of small colorectal polyps using narrow-band imaging. *Gastroenterology* 2012; 143: 599-607.e1 [PMID: 22609383 DOI: 10.1053/j.gastro.2012.05.006]
- 21 Hewett DG, Huffman ME, Rex DK. Leaving distal colorectal hyperplastic polyps in place can be achieved with high accuracy by using narrow-band imaging: an observational study. *Gastrointest Endosc* 2012; 76: 374-380 [PMID: 22695207 DOI: 10.1016/j.gie.2012.04.446]
- 22 Sano Y, Tanaka S, Kudo SE, Saito S, Matsuda T, Wada Y, Fujii T, Ikematsu H, Uraoka T, Kobayashi N, Nakamura H, Hotta K, Horimatsu T, Sakamoto N, Fu KI, Tsuruta O, Kawano H, Kashida H, Takeuchi Y, Machida H, Kusaka T, Yoshida N, Hirata I, Terai T, Yamano HO, Kaneko K, Nakajima T, Sakamoto T, Yamaguchi Y, Tamai N, Nakano N, Hayashi N, Oka S, Iwatate M, Ishikawa H, Murakami Y, Yoshida S, Saito Y. Narrow-band imaging (NBI) magnifying endoscopic classification of colorectal tumors proposed by the Japan NBI Expert Team. *Dig Endosc* 2016; 28: 526-533 [PMID: 26927367 DOI: 10.1111/den.12644]
- 23 Sumimoto K, Tanaka S, Shigita K, Hirano D, Tamaru Y, Ninomiya Y, Asayama N, Hayashi N, Oka S, Arihiro K, Yoshihara M, Chayama K. Clinical impact and characteristics of the narrow-band imaging magnifying endoscopic classification of colorectal tumors proposed by the Japan NBI Expert Team. *Gastrointest Endosc* 2017; 85: 816-821 [PMID: 27460392 DOI: 10.1016/j.gie.2016.07.035]
- 24 Sumimoto K, Tanaka S, Shigita K, Hayashi N, Hirano D, Tamaru Y, Ninomiya Y, Oka S, Arihiro K, Shimamoto F, Yoshihara M, Chayama K. Diagnostic performance of Japan NBI Expert Team classification for differentiation among noninvasive, superficially invasive, and deeply invasive colorectal neoplasia. *Gastrointest Endosc* 2017; 86: 700-709 [PMID: 28257790 DOI: 10.1016/j.gie.2017.02.018]
- 25 Tischendorf JJ, Wasmuth HE, Koch A, Hecker H, Trautwein C, Winograd R. Value of magnifying chromoendoscopy and narrow band imaging (NBI) in classifying colorectal polyps: a prospective controlled study. *Endoscopy* 2007; 39: 1092-1096 [PMID: 18072061 DOI: 10.1055/s-2007-966781]
- 26 Dos Santos CE, Perez HJ, Mönkemüller K, Malaman D, Lopes CV, Pereira-Lima JC. Observer agreement for diagnosis of colorectal lesions with analysis of the vascular pattern by image-enhanced endoscopy. *Endosc Int Open* 2015; 3: E240-E245 [PMID: 26171437 DOI: 10.1055/s-0034-1391667]
- 27 Guo CG, Ji R, Li YQ. Accuracy of i-Scan for Optical Diagnosis of Colonic Polyps: A Meta-Analysis. *PLoS One* 2015; 10: e0126237 [PMID: 25978459 DOI: 10.1371/journal.pone.0126237]
- 28 Fukuzawa M, Saito Y, Matsuda T, Uraoka T, Itoi T, Moriyasu F. Effectiveness of narrow-band imaging magnification for invasion depth in early colorectal cancer. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 1727-1734 [PMID: 20380004 DOI: 10.3748/wjg.v16.i14.1727]
- 29 Sakamoto T, Saito Y, Nakajima T, Matsuda T. Comparison of magnifying chromoendoscopy and narrow-band imaging in estimation of early colorectal cancer invasion depth: a pilot study. *Dig Endosc* 2011; 23: 118-123 [PMID: 21429015 DOI: 10.1111/j.1443-1661.2010.01049.x]
- 30 Zhang JJ, Gu LY, Chen XY, Gao YJ, Ge ZZ, Li XB. Endoscopic diagnosis of invasion depth for early colorectal carcinomas: a prospective comparative study of narrow-band imaging, acetic acid, and crystal violet. *Medicine (Baltimore)* 2015; 94: e528 [PMID: 25700314 DOI: 10.1097/MD.0000000000000528]
- 31 Backes Y, Moss A, Reitsma JB, Siersema PD, Moons LM. Narrow Band Imaging, Magnifying Chromoendoscopy, and Gross Morphological Features for the Optical Diagnosis of T1 Colorectal Cancer and Deep Submucosal Invasion: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Gastroenterol* 2017; 112: 54-64 [PMID: 27644737 DOI: 10.1038/ajg.2016.403]
- 32 Yoshida N, Hisabe T, Inada Y, Kugai M, Yagi N, Hirai F, Yao K, Matsui T, Iwashita A, Kato M, Yanagisawa A, Naito Y. The ability of a novel blue laser imaging system for the diagnosis of invasion depth of colorectal neoplasms. *J Gastroenterol* 2014; 49: 73-80 [PMID: 23494646 DOI: 10.1007/s00535-013-0772-7]
- 33 Yoshida N, Yagi N, Inada Y, Kugai M, Okayama T, Kamada K, Katada K, Uchiyama K, Ishikawa T, Handa O, Takagi T, Konishi H, Kokura S, Yanagisawa A, Naito Y. Ability of a novel blue laser imaging system for the diagnosis of colorectal polyps. *Dig Endosc* 2014; 26: 250-258 [PMID: 23731034 DOI: 10.1111/den.12127]

编辑: 马亚娟 电编: 杜冉冉





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

