

中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232

CN 32-1463/R

中华消化内镜杂志®

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2022年12月 第39卷 第12期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 39 Number 12
December 2022



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



FUJIFILM

清晰诊疗 健康相伴

广告

New Generation Endoscope System

NEW

ELUXEO 7000

新一代内窥镜系统



**新定义
新选择**

NEW DEFINITION NEW CHOICE



沪械广审(文)第221130-01509号

富士胶片株式会社
FUJIFILM Corporation
东京都港区西麻布二丁目26番30号

富士胶片(中国)投资有限公司
FUJIFILM (China) Investment Co., Ltd.
中国(上海)自由贸易试验区银城中路68号2801室
Tel: 021-5010 6000 Fax: 021-5010 6750

 禁忌内容或注意事项详见说明书。

ELUXEO7000为VP-7000与BL-7000的统称

VP-7000: 电子图像处理器 国械注进20172222462

BL-7000: 医用内窥镜用冷光源 国械注进20182060487

商标 **FUJIFILM** 和产品标识均为日本富士胶片株式会社持有。

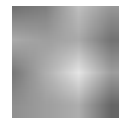
中华消化内镜杂志®

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第39卷 第12期 2022年12月20日出版



微信: xhnxw



新浪微博

主 管

中国科学技术协会

主 办

中华医学会
100710, 北京市东四西大街42号

编 辑

中华消化内镜杂志编辑委员会
210003, 南京市紫竹林3号
电话: (025)83472831, 83478997
传真: (025)83472821
Email: xhnxj@xhnxj.com
http://www.zhzhzhjzz.com
http://www.medjournals.cn

总编辑

张澍田

编辑部主任

唐涌进

出 版

《中华医学杂志》社有限责任公司
100710, 北京市东四西大街42号
电话(传真): (010)51322059
Email: office@cmaph.org

广告发布登记号

广登32010000093号

印 刷

江苏省地质测绘院

发 行

范围: 公开
国内: 南京报刊发行局
国外: 中国国际图书贸易集团
有限公司
(北京399信箱, 100044)
代号 M4676

订 购

全国各地邮政局
邮发代号 28-105

邮 购

中华消化内镜杂志编辑部
210003, 南京市紫竹林3号
电话: (025)83472831
Email: xhnxj@xhnxj.com

定 价

每期25.00元, 全年300.00元

中国标准连续出版物号

ISSN 1007-5232

CN 32-1463/R

2022年版版权归中华医学会所有

未经授权, 不得转载、摘编本刊
文章, 不得使用本刊的版式设计

除非特别声明, 本刊刊出的所有
文章不代表中华医学会和本刊
编委会的观点

本刊如有印装质量问题, 请向本刊
编辑部调换

目 次

共识与指南

- 中国胰腺囊性肿瘤诊断指南(2022年) 949
国家消化病临床医学研究中心(上海)
中国医师协会胰腺病学专业委员会

菁英论坛

- 早期胃癌浸润深度判断的现状 & 未来 961
赵鑫 姚方

论 著

- 基于人工智能的自动内镜下病灶尺寸测量系统(含视频) 965
王静 陈茜 吴练练 周巍 张晨霞 罗任权 于红刚
“雪碧零卡®”在磁控胶囊内镜胃准备方案中的应用初探 972
朱佳慧 钱阳阳 刘晓 蒋斌 廖专 李兆申
胶囊内镜在儿童小肠疾病中的临床应用价值 978
杨洪彬 任晓侠 葛库库 张含花 高天娇 王峰 王华 廖专 方莹
改良多隧道法内镜黏膜下剥离术治疗长度大于8 cm食管全周
浅表癌的临床研究 983
田野 杜观祥 阙敬保 刘敏 柏建安 刘禹 汤琪云
经口内镜下食管憩室肌切开术治疗食管憩室的疗效分析 988
任丽华 朱叶 葛敏 叶慧 杨林 梁燕 刘洋 冯亚东 施瑞华
原发性硬化性胆管炎的内镜治疗及预后分析 992
史鑫 王向平 张妍 王静怡 王旭 陈龙 潘阳林
SpyGlass经口胆道镜在肝移植术后胆道狭窄诊治中的应用 998
李宇 郝杰 刘学民 王博 吕毅 孙昊
超声内镜引导下细针抽吸术中辅助弹性成像的诊断价值 1004
杨小荣 郭玉峰 张宁妹 黄睿 陶伟
经胃联合经皮内镜治疗感染性胰腺坏死的疗效分析 1009
张蒙 周帆 刘明东 邹晓平 韩光曙

爱尔博新一代电外科旗舰产品 高频手术系统 水刀

优势

- ※ 超大10.4寸彩色触摸屏
- ※ stepGUIDE引导设置，操作简便
- ※ 19种电切/凝模式
- ※ 支持无线通信，WLAN功能
- ※ 通用插座接口，支持更广泛的器械连接
- ※ 多处理器技术，支持2500万次/秒数据处理

黏膜隆起ESD剥离

一次性使用高频及水刀手柄 Hybridknife (海博刀)



黏膜病变隆起APC消融

水隔离氮气消融导管 HybridAPC (海博APC)



模块化设计理念：
高频手术设备 VIO 4
氮气控制器 APC 3
水刀 ERBEJET 2

禁忌症或注意事项详见说明书

生产企业: Erbe Elektromedizin GmbH 德国爱尔博电子医疗器械公司

产品注册证号及名称:

- [1] 国械注进 20183010023 (高频手术系统)
 - [2] 国械注进 20173216803 (水刀)
 - [3] 国械注进 20173252475 (水隔离氮气消融导管)
 - [4] 国械注进 20173256650 (一次性使用高频及水刀手柄)
- 沪械广审(文)第220911-08103号

爱尔博(上海)医疗器械有限公司

地址: 上海市延安西路2201号上海国际贸易中心3002室 邮编: 200336

电话: 021-62758440

传真: 021-62758874

邮箱: info@erbechina.com

技术服务热线: 400-108-1851

短篇论著

- 超声内镜引导下细针抽吸术对门静脉癌栓的诊断价值(含视频) 1014
张奕蕊 胡端敏 吴伟
- 超声内镜对胆总管小结石的诊断价值 1018
卢学嘉 俞婷 谢婷 施瑞华

病例报道

- 内镜黏膜下剥离术切除胃内异位胰腺伴导管内乳头状黏液性肿瘤1例 1022
王彩艳 高杰 孟茜茜 施新岗
- 胶囊内镜诊断空肠间质瘤1例(含视频) 1025
孙焕焕 米琛 卢桂芳 赵伟 张娇娇 和水祥
- 超声内镜引导下胃壁外异物内镜下取出1例 1027
陈静 彭贵勇 吴静 陈磊

综 述

- 消化系统囊性病变聚桂醇消融术的研究进展 1029
高飞 柴宁莉 李惠凯 冯秀雪 杜晨 韩珂 令狐恩强
- 奥狄括约肌测压的演进过程及意义 1032
王才正 吴硕东
- 冷圈套器息肉切除术后相关组织学研究进展 1037
朱晓佳 杨力

读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》2022年可直接使用英文缩写的常用词汇 1017
- 《中华消化内镜杂志》2023年征订启事 1024
- 《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 1040

插页目次 977

本刊稿约见第39卷第1期第82页、第7期第586页

本期责任编辑 钱程

· 菁英论坛 ·

早期胃癌浸润深度判断的现状 & 未来

赵鑫 姚方

国家癌症中心 国家肿瘤临床医学研究中心 中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院
内镜科, 北京 100021

通信作者: 姚方, Email: yaofang99@sina.com

【提要】 胃癌是危害世界和我国人民健康的重要疾病, 早期诊断和治疗能够有效改善预后, 符合适应证的早期胃癌患者可以通过内镜下治疗获得与外科手术相当的疗效, 而术前准确判断早期胃癌的浸润深度对于制定治疗策略非常重要。本文系统论述白光内镜、色素内镜、电子染色放大内镜、超声内镜在判断胃癌浸润深度方面的作用, 并就人工智能在该领域的应用进行了总结和展望。

【关键词】 胃肿瘤; 早期胃癌; 浸润深度

基金项目: 中国癌症基金会北京希望马拉松专项基金(LC2018A10)

The current status and future of determining the invasive depth of early gastric cancer

Zhao Xin, Yao Fang

National Cancer Center; National Clinical Research Center for Cancer; Department of Endoscopy, Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China

Corresponding author: Yao Fang, Email: yaofang99@sina.com

根据 2020 年最新统计, 胃癌的发病率在世界范围内排在第 5 位, 死亡率排在第 4 位^[1], 胃癌的预后与肿瘤分期明显相关。早期胃癌是指病变局限在黏膜层及黏膜下层, 无论伴或不伴淋巴结转移的胃癌, 其治愈性切除后的五年总生存率超过 90%, 明显高于进展期胃癌。而内镜下治疗因其创伤小、恢复快、生活质量高、疗效与外科手术相当等优点, 已经成为治疗淋巴结转移极低的早期胃癌的首选方式, 主要包括内镜黏膜切除术(endoscopic mucosal resection, EMR)和内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)^[2]。肿瘤的浸润深度与淋巴结转移风险有密切关系, 因而决定了早期胃癌的内镜治疗治愈性切除效果及患者的预后, 所以术前准确判断病变的浸润深度具有重要临床意义。与食管癌及结直肠癌不同, 胃癌浸润深度的判断缺乏公认有效的诊断标准, 有赖于传统内镜、超声内镜等进行综合判断, 本文将就早期胃癌浸润深度判断的现状 & 未来进行探讨, 主要包括白光内镜、色素内镜、电子染色联合放大内镜、超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)、人工智能以及多种方法综合等, 以期临床应用提供可靠参考。

一、传统内镜

传统内镜包括白光内镜和色素内镜。白光内镜是判断病变浸润深度最常用的检查手段, 能够清楚观察病灶的色调、形态、周围黏膜变化及其随气体量变形等大体特征。色素内镜是利用某些染料对黏膜进行喷洒染色, 将病变表面特点及范围显示地更为清楚。常用于胃黏膜染色的染色剂包括靛胭脂、冰醋酸, 前者常用于白光内镜之后, 喷洒后沉积于胃黏膜表面, 进一步强调病变的轮廓和表面结构, 能更好地展现病变特点。

目前研究提示, 病理确定病变浸润至黏膜下层至少 500 μm (pT1b2) 时的白光内镜下表现包括: 皱襞粗大或融合, 肿瘤长径至少 30 mm, 表面明显发红, 表面不规则, 病变边缘隆起, 黏膜下肿瘤样隆起和非延展征阳性。然而, 整体而言, 使用这些指标进行临床诊断 T1b2 (cT1b2) 的阳性预测值为 63%~89%^[3-7]。

对于早期胃癌患者, 术前如果判断有黏膜下层深浸润, 将被推荐进行外科胃癌根治切除手术。黏膜下层深浸润诊断的特异度越高, 意味着避免过度切除部分胃的可能性越高, 对于贯彻微创治疗、保证患者生活质量具有重要意义。

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20220117-00555

收稿日期 2022-01-17 本文编辑 朱悦

引用本文: 赵鑫, 姚方. 早期胃癌浸润深度判断的现状 & 未来[J]. 中华消化内镜杂志, 2022, 39(12): 961-964. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20220117-00555.



因而,对于黏膜下层深浸润诊断准确性的判断,除敏感度之外,特异度和阳性预测值的提高具有重要意义。目前研究发现,大多数白光内镜下的特点诊断黏膜下层深浸润的敏感度较高,可以达到 80% 以上,特异度相对不足,只有 70% 左右^[8]。为了提高诊断的特异度,Nagahama 等^[7]进一步研究并描述了“非延展征”这一黏膜下层深层(SM2)侵袭指标。非延展征是指当胃壁因注入大量空气而显著扩张时,从切线位观察 SM2 侵袭区域可看到梯形隆起(图 1),其形成机制可能是癌细胞侵入和(或)SM2 水平发生结缔组织增生反应,导致局部增厚和僵硬。研究结果表明仅依靠非延展征阳性这一特点判断病变浸润深度的敏感度为 92.0% (95%CI: 87.0%~97.0%),特异度为 97.7% (95%CI: 96.7%~98.8%),阳性预测值为 85.9% (95%CI: 79.7%~92.1%),阴性预测值为 98.8% (95%CI: 98.0%~99.6%),诊断准确率为 96.9% (95%CI: 95.8%~98.1%),大大提高了诊断的特异度,对于准确选择治疗方式提供了一定帮助。

除上述病变大体表现特点之外,病变的部位、大小和组织学类型也可能与浸润深度相关,Nanishi 等^[9]研究者研究表明,当病变位于胃体中上 1/3 及肿瘤大小 ≥ 2 cm 时,更容易出现深浸润。

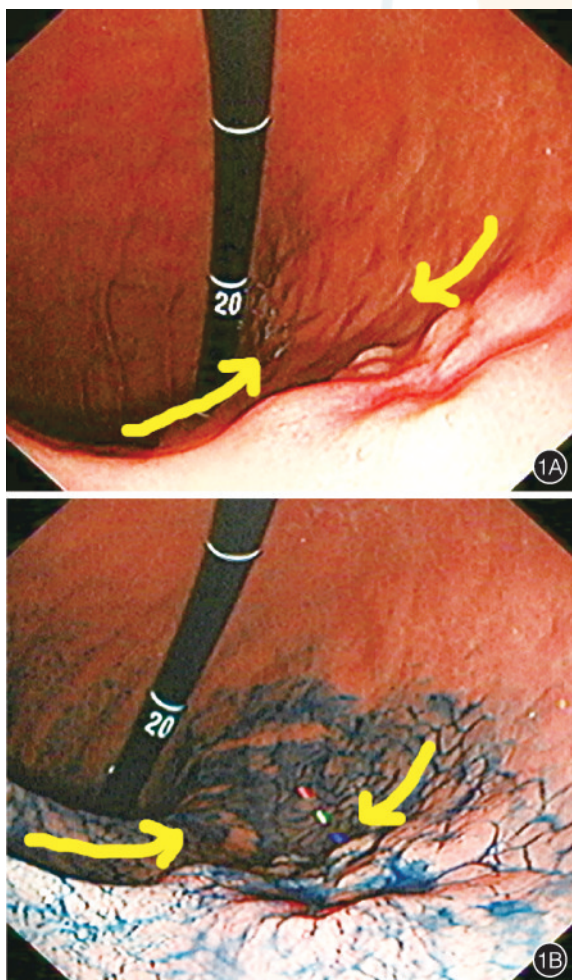


图 1 非延展征 1A:白光内镜下充分注气后侧面观察,病变区域呈梯形隆起(黄色箭头所示);1B:靛胭脂染色后,可见这种征象更加明显(黄色箭头所示)

综上所述,临床工作中要重视白光下黏膜下层深浸润特征,在不同角度及气体量情况下仔细观察,必要时结合靛胭脂染色,同时存在多个黏膜下浸润特征,尤其是非延展征的出现,提示黏膜下层深浸润的可能性越高。

二、电子染色内镜联合放大内镜

当前电子染色内镜联合放大内镜技术主要有蓝光联合放大内镜技术、智能染色光学增强内镜技术、窄带光成像联合放大内镜技术。利用这些技术,可观察到早期胃癌的表面微结构及微血管结构特征,有助于判断病变性质、范围和组织学类型,但是对于胃癌垂直浸润深度的判断价值,目前缺乏有力的证据。

近年来对胃癌黏膜下层浸润的研究主要集中于窄带光成像联合放大内镜的应用。Kobara 等^[10]研究者在研究分化型胃癌黏膜下层深浸润时发现,病变处表面微结构缺失、微血管分散紊乱、血管显著扩张扭曲(直径 $\geq$ 周围血管 2 倍)是判断凹陷型胃癌黏膜下层深浸润的有效指标,但对隆起型病变诊断价值不大。Kikuchi 等^[11]对 119 例早期胃癌应用窄带光成像联合放大内镜观察,根据有无粗大扩张的血管(Dilated vessel, D 血管)对病灶黏膜下层浸润深度进行诊断,其准确率和特异度分别为 81.5% 和 88.3%,提示 D 血管存在对于判断早期胃癌的浸润深度有重要价值,遗憾的是其敏感度只有 37.5%。我国学者李晓波教授团队根据表面微结构及微血管结构是否存在、是否规则、是否消失将病变分成 A、B、C 3 型^[12],类似大肠肿瘤的窄带光成像国际结直肠内镜分型(narrow-band imaging international colorectal endoscopic classification, NICE),C 型表现为表面微结构缺失,微血管稀疏(明显扭曲、孤立、不均匀)或出现无血管区,研究结果提示 C 型常常意味着病变为未分化腺癌或分化型癌黏膜下层深浸润,遗憾的是无法准确区分两者。

由于胃癌的异质性与食管癌及大肠癌不同,肿瘤表面微结构和微血管的变化与浸润深度之间的关系目前没能形成成熟的诊断标准和体系,电子染色内镜联合放大内镜技术用于早期胃癌浸润深度判断仍然需要更多的临床研究证实。

三、超声内镜

用于早期胃癌诊断的超声内镜一般是指高频微探头超声检查,它能够清楚提供消化道管壁层次图像,可直观地展示病变垂直浸润层次^[13]。然而,早期研究发现超声内镜相对于传统内镜在诊断上并不具优势,Choi 等^[4]观察到传统内镜优于超声内镜(73.7% 比 67.4%, $P<0.001$),而 Yanai 等^[14]发现这两种技术在诊断准确率上差异并无统计学意义(63% 比 71%, $P>0.05$)。其可能的原因:(1)胃癌具有明显的异质性;(2)能获得特征性图像是进行准确判断的前提,超声内镜相对于传统内镜对操作者的技术要求更高;(3)病变表面是否规则、皱褶改变、病变大小、分化类型及溃疡瘢痕均是影响超声内镜判断的重要因素;(4)黏膜下层深浸润超声内镜图像特征认识不足等^[15-16]。

Hamada 等^[17]研究表明传统内镜和超声内镜都不足以

准确预测距离黏膜肌层 $<500\ \mu\text{m}$ (SM1)的病变,两者预测深度的准确率都不到50%。然而,对于黏膜下层浸润深度为 $500\sim 2\ 000\ \mu\text{m}$ (SM2以上)的病变,超声内镜比传统内镜有更高的准确率,传统内镜和超声内镜预测早期胃癌浸润深度的总准确率为87.3%。Kuroki等^[18]以超声内镜检查浸润深度1 mm为界,将浸润深度 $<1\ \text{mm}$ 定义为EUS-M/SM1,浸润深度 $>1\ \text{mm}$ 定义为EUS-SM2,结果发现超声内镜诊断为M/SM1病变,病理最终证实为T1a/T1b1占97%,超声内镜诊断为SM2病变,病理证实为T1b2占79%。其准确率、敏感度、特异度、阳性预测值和阴性预测值分别为95%、98%、69%、97%和79%。

此外,超声内镜下黏膜下层的形态变化对判断病变浸润深度也有一定的指导意义。Kim等^[19]的研究表明超声内镜上存在拱形黏膜下层是黏膜下癌深层浸润和内镜下非治愈性切除的有效预测征象。另外,也有研究发现当病变表面不规则、皱褶改变、大小 $>2\ \text{cm}$ 或溃疡瘢痕时,超声内镜相对于传统内镜更具有优势,更有助于其治疗决策的制定^[16]。

目前日本早期胃癌ESD及EMR指南推荐,仅当用传统内镜检查确定浸润深度困难时,将超声内镜检查作为一种补充诊断手段^[20]。超声内镜对于早期胃癌应用的研究如果能够着眼于规范化操作、高质量图像获取以及典型图像特征总结和特点分析等方面,相信其诊断价值有可能进一步提高。

四、人工智能

近年来,人工智能在各行各业如火如荼地发展,在辅助内镜诊断方面,胃癌的异质性、内镜技术的多样性、大量图像的采集和解读也是人工智能的优势所在,基于人工智能的图像分析为早期胃癌的诊断提供了新方法。Zhu等^[21]构建了一个基于内镜图像的卷积神经网络计算机辅助检测(convolutional neural network computer-aided detection, CNN-CAD)系统,用于判断早期胃癌的浸润深度,研究发现CNN-CAD系统辅助诊断的曲线下面积(AUC)达到0.94(95%CI:0.90~0.97),阈值为0.5时,诊断SM2浸润的敏感度为76.47%,特异度为95.56%,总体准确率为89.16%,阳性预测值为89.66%,阴性预测值为88.97%,显著优于内镜医师。Yoon等^[22]采用视觉几何组(visual geometry group-16, VGG-16)模型将内镜图像分类为早期胃癌(T1a或T1b)或非早期胃癌,结果表明VGG-16预测肿瘤浸润深度的敏感度和特异度分别为79.2%和77.8%,阳性预测值和阴性预测值分别为79.3%和77.7%。然而,这个模型对未分化型病变诊断的准确性较低,需要进一步的改进和验证。我国学者于红刚教授团队开发的深度学习系统内镜精灵(ENDOANGEL)在识别早期胃癌方面优于内镜医师,在预测早期胃癌浸润深度和组织分化方面可与内镜医师相媲美^[23]。

然而,目前这些基于人工智能的诊断技术都有一定的局限性,或是样本量不足,或是病变类型受限,或是诊断的敏感度、特异度不够。其可能的原因有:(1)现有研究多是基于单中心的研究,图片类型和数量有限,而在建模学习过

程中,图片的类型和数量至关重要;(2)目前研究中采用的图片大多是白光内镜图片,如果能够放大内镜乃至超声内镜的图片一起纳入学习,可能会进一步提高诊断效能;(3)图片质量也是影响诊断效能的重要因素,应选择高质量的图片进行深度学习和评价;(4)计算机算法需要进一步优化。

总之,人工智能作为一种新的诊断早期胃癌浸润深度的方法,具有很好的应用前景,随着研究的深入和多中心、多学科的合作,有可能成为辅助诊断早期胃癌浸润深度的利器。

五、多种方法综合

大量的研究表明,无论是传统内镜、电子染色内镜联合放大内镜、超声内镜还是人工智能,单一诊断手段在诊断病变浸润深度方面均有一定的局限性。大多数白光内镜下的特点诊断黏膜下层深浸润的敏感度较高,特异度相对不足。电子染色内镜联合放大内镜可以观察胃癌的表面微结构及微血管结构特征,有助于判断病变性质、范围和组织学类型,但是对于胃癌垂直浸润深度的判断有待进一步研究。唯一可以清楚展示病变区胃壁层次的超声内镜,目前也只是当病变浸润深度判断困难时,将其作为一种补充诊断手段。人工智能作为一种新的诊断方法也是受到多种因素的影响,导致诊断的敏感度、特异度不够。

为了改善单一技术诊断的局限性,可以将多种技术方法结合以提高内镜的诊断效能。Tsujii等^[6]以230例(195例M-SM1,35例SM2以上)病变为研究对象,以传统内镜不规则表面和黏膜下肿瘤样边缘隆起为白光内镜下黏膜下深浸润指征,其诊断准确率为73%~82%,而结合超声内镜后,诊断准确率较单纯白光内镜提高了10%。

胃癌浸润深度的判断往往需要联合多种内镜技术。选择与胃癌浸润深度相关性最大的几个因素,建立预测模型成为目前研究胃癌浸润深度判断的新趋势。北京协和医院Cheng等^[24]结合白光内镜及超声内镜检查特点,以病理结果为参照,建立了判断早期胃癌浸润深度的模型:表面显著发红记为3分,皱褶突然中断记为4分,位于胃上1/3处的病变记为5分,超声内镜提示深部侵袭记为6分,当总分大于8分时,提示病变浸润深度达到SM2及以上,该模型对病变SM2浸润预测特异度达到97%,但敏感度只有54%。

胃癌浸润深度的准确判断需要多种内镜技术的综合,因而结合不同特征性表现建立预测模型具有重要的临床意义和应用前景。然而,特征性参数的选择、诊断准确性提高基础上敏感度和特异度的平衡、应用的简便易行都是模型建立和优化过程中应考虑的因素。

六、总结

早期胃癌浸润深度的准确判断对精准治疗至关重要,过低诊断会导致治疗后病变基底切缘阳性,有追加外科手术的风险,过高诊断又会导致患者不必要的外科手术。目前,传统内镜仍然是诊断早期胃癌浸润深度的主要手段,要重视非延展征的意义。传统内镜诊断有异议时,超声内镜

是很好的辅助诊断手段。电子染色放大内镜的应用价值目前缺乏有力的证据支持,仍然期待更多的临床研究。结合了多种内镜特征的诊断模型,对于胃癌浸润深度预测有重要价值。而人工智能技术的发展,为早期胃癌诊断提供了新的思路。

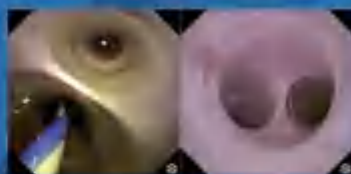
利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2021,71(3):209-249. DOI: 10.3322/caac.21660.
- [2] 钟超, 杨建宇, 李启睿, 等. 内镜黏膜下剥离术与外科手术治疗早期胃癌的有效性及安全性的 Meta 分析[J]. *中国内镜杂志*, 2017, 23(5): 57-63. DOI: 10.3969/j. issn. 1007-1989.2017.05.013.
- [3] Sano T, Okuyama Y, Kobori O, et al. Early gastric cancer. Endoscopic diagnosis of depth of invasion[J]. *Dig Dis Sci*, 1990,35(11):1340-1344. DOI: 10.1007/BF01536738.
- [4] Choi J, Kim SG, Im JP, et al. Comparison of endoscopic ultrasonography and conventional endoscopy for prediction of depth of tumor invasion in early gastric cancer[J]. *Endoscopy*, 2010,42(9):705-713. DOI: 10.1055/s-0030-1255617.
- [5] Abe S, Oda I, Shimazu T, et al. Depth-predicting score for differentiated early gastric cancer[J]. *Gastric Cancer*, 2011, 14(1):35-40. DOI: 10.1007/s10120-011-0002-z.
- [6] Tsujii Y, Kato M, Inoue T, et al. Integrated diagnostic strategy for the invasion depth of early gastric cancer by conventional endoscopy and EUS[J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 82(3): 452-459. DOI: 10.1016/j.gie.2015.01.022.
- [7] Nagahama T, Yao K, Imamura K, et al. Diagnostic performance of conventional endoscopy in the identification of submucosal invasion by early gastric cancer: the "non-extension sign" as a simple diagnostic marker[J]. *Gastric Cancer*, 2017, 20(2): 304-313. DOI: 10.1007/s10120-016-0612-6.
- [8] Choi J, Kim SG, Im JP, et al. Endoscopic prediction of tumor invasion depth in early gastric cancer[J]. *Gastrointest Endosc*, 2011,73(5):917-927. DOI: 10.1016/j.gie.2010.11.053.
- [9] Nanishi K, Shoda K, Kubota T, et al. Diagnostic accuracy of the gastric cancer T-category with respect to tumor localization [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2020, 405(6): 787-796. DOI: 10.1007/s00423-020-01971-3.
- [10] Kobara H, Mori H, Fujihara S, et al. Prediction of invasion depth for submucosal differentiated gastric cancer by magnifying endoscopy with narrow-band imaging[J]. *Oncol Rep*, 2012,28(3):841-847. DOI: 10.3892/or.2012.1889.
- [11] Kikuchi D, Iizuka T, Hoteya S, et al. Usefulness of magnifying endoscopy with narrow-band imaging for determining tumor invasion depth in early gastric cancer[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2013,2013:217695. DOI: 10.1155/2013/217695.
- [12] Li HY, Dai J, Xue HB, et al. Application of magnifying endoscopy with narrow-band imaging in diagnosing gastric lesions: a prospective study[J]. *Gastrointest Endosc*, 2012, 76(6):1124-1132. DOI: 10.1016/j.gie.2012.08.015.
- [13] Sumiyama K. Past and current trends in endoscopic diagnosis for early stage gastric cancer in Japan[J]. *Gastric Cancer*, 2017,20(Suppl 1):20-27. DOI: 10.1007/s10120-016-0659-4.
- [14] Yanai H, Noguchi T, Mizumachi S, et al. A blind comparison of the effectiveness of endoscopic ultrasonography and endoscopy in staging early gastric cancer[J]. *Gut*, 1999,44(3): 361-365. DOI: 10.1136/gut.44.3.361.
- [15] Shi D, Xi XX. Factors affecting the accuracy of endoscopic ultrasonography in the diagnosis of early gastric cancer invasion depth: a meta-analysis[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2019,18:8241381. DOI: 10.1155/2019/8241381.
- [16] Kim SJ, Choi CW, Kang DH, et al. Factors associated with the efficacy of miniprobe endoscopic ultrasonography after conventional endoscopy for the prediction of invasion depth of early gastric cancer[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2017, 52(8): 864-869. DOI: 10.1080/00365521.2017.1315167.
- [17] Hamada K, Itoh T, Kawaura K, et al. Examination of endoscopic ultrasonographic diagnosis for the depth of early gastric cancer[J]. *J Clin Med Res*, 2021,13(4):222-229. DOI: 10.14740/jocmr4465.
- [18] Kuroki K, Oka S, Tanaka S, et al. Clinical significance of endoscopic ultrasonography in diagnosing invasion depth of early gastric cancer prior to endoscopic submucosal dissection [J]. *Gastric Cancer*, 2021, 24(1): 145-155. DOI: 10.1007/s10120-020-01100-5.
- [19] Kim TY, Yi NH, Hwang JW, et al. Morphologic pattern analysis of submucosal deformities identified by endoscopic ultrasonography for predicting the depth of invasion in early gastric cancer[J]. *Surg Endosc*, 2019,33(7):2169-2180. DOI: 10.1007/s00464-018-6496-2.
- [20] Ono H, Yao K, Fujishiro M, et al. Guidelines for endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for early gastric cancer (second edition)[J]. *Dig Endosc*, 2021, 33(1):4-20. DOI: 10.1111/den.13883.
- [21] Zhu Y, Wang QC, Xu MD, et al. Application of convolutional neural network in the diagnosis of the invasion depth of gastric cancer based on conventional endoscopy[J]. *Gastrointest Endosc*, 2019, 89(4): 806-815. DOI: 10.1016/j. gie. 2018.11.011.
- [22] Yoon HJ, Kim S, Kim JH, et al. A lesion-based convolutional neural network improves endoscopic detection and depth prediction of early gastric cancer[J]. *J Clin Med*, 2019,8(9): 1310. DOI: 10.3390/jcm8091310.
- [23] Wu L, Wang J, He X, et al. Deep learning system compared with expert endoscopists in predicting early gastric cancer and its invasion depth and differentiation status (with videos)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2022, 95(1): 92-104. DOI: 10.1016/j. gie.2021.06.033.
- [24] Cheng J, Wu X, Yang A, et al. Model to identify early-stage gastric cancers with deep invasion of submucosa based on endoscopy and endoscopic ultrasonography findings[J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(2): 855-863. DOI: 10.1007/s00464-017-5754-z.

一次性胰胆成像导管

清：高亮光源，清晰成像



灵：四向转角

细：9F纤细管径

大：器械通道直径 $\geq 1.8\text{mm}$

成像控制器

规格型号	导管直径	器械通道直径	有效工作长度	视野角度
CDS22001	9F	$\geq 1.0\text{ mm}$	2200 mm	120°
CDS11001	11F	$\geq 1.8\text{ mm}$		

广告

苏械广审(文)第250206-16195号
苏械注准 20212061554 苏械注准 20212061309
南微医学科技股份有限公司生产
禁忌内容或注意事项详见说明书 仅限专业医疗人员使用

C400 全国服务热线
025 3000
www.micro-tech.com.cn

南微医学科技股份有限公司
南京高新区高科三路10号
025 5874 4269
info@micro-tech.com.cn



Beyond Imagination -超越想象

电子上消化道内镜 GIF-H290EC



常规观察



EC观察*

电子结肠内镜 CF-H290EC1



常规观察



放大观察



EC观察*

奥林巴斯内镜技术步入全新领域。

520倍光学放大, 实现对生命体内细胞的内镜观察。

高倍率、高精度图像, 为提高内镜诊断精度做出贡献。

EC观察*作为新的诊断模式, 为内镜诊断开拓全新视野。

奥林巴斯(北京)销售服务有限公司

北京总部: 北京市朝阳区新源南路1-3号平安国际金融中心A座8层
代表电话 010-58199000

本资料仅供医学专业人士阅读。
请仔细阅读注册事项及说明书。
所有页码均基于本产品。特此说明。
规格、设计以及附件如有变更, 请以产品注册信息为准。

* EC观察, 指使用EC内镜(Olympus Endocyt)进行的细胞观察。
电子上消化道内镜 国械注进20203260483
电子结肠内镜 国械注进20203260482
沪械广审(文)第251118-10907号
A00097SV V01-2103