

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

2024年7月 第41卷 第7期

## CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 41 Number 7  
July 2024



中华医学会

CHINESE  
MEDICAL  
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



9 771007 523243

# 中华消化内镜杂志<sup>®</sup>

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第41卷 第7期 2024年7月20日出版



微信: xhnjsw



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:xhnj@xhnj.com  
http://www.zhxnjzz.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,100048)  
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:xhnj@xhnj.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

## 2024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

### 述评

- 重视全链条理念 规范消化道早期癌诊治 ..... 505  
刘揆亮 李鹏 张澍田

### 共识与指南

- 常规放大内镜联合病理诊断消化道早期癌专家共识 ..... 509  
中华医学会消化内镜学分会消化系早癌内镜诊断与治疗协作组  
《中华消化内镜杂志》编委会

### 菁英论坛

- 放大内镜在早期胃癌中的应用进展 ..... 528  
刘揆亮 李鹏 吴静 张澍田  
未分化型早期胃癌内镜黏膜下剥离指征的变迁 ..... 532  
陈琳 陈超英 郑炜烽 吕宾

### 论著

- 透壁穿刺与经乳头引流对胰管断裂综合征的远期疗效观察 ..... 537  
张祉柔 施文 张晟瑜 冯云路 王强 蒋青伟 伍东升  
吴晰 杨爱明  
超声内镜引导下曲张静脉精准断流术治疗食管胃底静脉曲张  
有效性及安全性的初步研究(含视频) ..... 543  
王治虹 时晨 曾壮 陈丽红 张倩倩 张辅民 梅雪灿  
王曦 孔德润  
6~10 mm 肠息肉冷切除术后预防性使用金属夹的价值探讨 ..... 550  
孙中新 吴璨 杨梅 刘丽 刘榴 周正奎 奚维东 单晶  
姜琳 雷雨 孙晓滨  
基于智能追溯信息系统的内镜集中管理效果评价 ..... 555  
傅燕 王姗姗 邓嘉 胡玲  
三维消化内镜研制及在活体动物内镜手术的初步应用(含视频) ... 562  
刘冰熔 张晓朋 刘丹 李德亮 赵丽霞 张冀豫 周洋洋  
刘凯鹏 李沐涵 涂秋月 李静豪 石森 李亚娟 王雪鑫

## 短篇论著

- 负压吸引法在内镜下经十二指肠乳头保胆取石术中的应用研究 ..... 566  
王文海 李鹏 王拥军 冀明
- 聚乙醇酸网片联合口服激素对巨大早期食管癌内镜黏膜下剥离术后食管狭窄的预防作用 ..... 570  
田伟 冯歆夏 吾格兰木·乌斯曼 刘梅

## 病例报道

- PD-1 抑制剂相关消化道损伤 2 例 ..... 574  
郭亚慧 陈宏桢 刘茜 姚乐 李辉 尹凤荣 张晓岚
- 胃多发神经内分泌瘤内镜诊治 1 例 ..... 577  
何嘉伟 何洁
- 累及副乳头的十二指肠上皮性肿瘤内镜诊治 1 例 ..... 579  
俞殊含 吴大鹏 王耀辉 凌亭生 张其德

## 综 述

- 人工智能辅助内镜在胃癌前病变及早期胃癌诊断中的应用进展 ..... 582  
沈耀 占强 安方梅

## 读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》2024 年可直接使用英文缩写的常用词汇 ..... 561
- 《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 ..... 573
- 插页目次 ..... 549
- 《中华消化内镜杂志》第六届编委会编委名单 ..... 554
- 《中华消化内镜杂志》第六届编委会通讯编委名单 ..... 554
- 《中华消化内镜杂志》稿约 ..... 586

本期责任编辑 许文立 唐涌进

本刊编辑部工作人员联系方式

唐涌进, Email: tang@xhnj.com

周 昊, Email: zhou@xhnj.com

顾文景, Email: gwj@xhnj.com

本刊投稿方式

登录《中华消化内镜杂志》官方网站 <http://www.zhxhnjzz.com> 进行在线投稿。

朱 悦, Email: zhuyue@xhnj.com

钱 程, Email: qian@xhnj.com

许文立, Email: xwl@xhnj.com



唐涌进



周 昊



顾文景



朱 悦



钱 程



许文立

(扫码添加编辑企业微信)

· 共识与指南 ·

# 常规放大内镜联合病理诊断消化道早期癌 专家共识

中华医学会消化内镜学分会消化系早癌内镜诊断与治疗协作组 《中华消化内镜杂志》  
编委会

通信作者:张澍田,首都医科大学附属北京友谊医院消化内科,北京 100050, Email: zhangshutian@ccmu.edu.cn; 令狐恩强,解放军总医院第一医学中心消化内科医学部,北京 100853, Email: linghuenqiang@vip.sina.com; 金震东,海军军医大学第一附属医院消化内科,上海 200433, Email: zhendongjin@126.com

**【摘要】** 食管癌和胃癌均为我国常见的恶性肿瘤,提高生存率的关键在于早期发现。放大内镜技术在消化道早期癌的筛查和诊断中具有重要意义。中华医学会消化内镜学分会消化系早癌内镜诊断与治疗协作组及《中华消化内镜杂志》编委会组织相关专家,在前期发布的《上消化道肿瘤高危人群放大内镜检查中西部专家意见》的基础上,经多次讨论,形成了本共识。共识主要针对常规应用放大内镜进行上消化道早期癌筛查及与病理诊断联合应用的开展方法进行阐述,并对常规放大内镜筛查应用的临床场景做进一步的细化,以期为消化道早期癌筛查工作提供参考。

**【关键词】** 消化系统肿瘤; 早期癌; 诊断; 食管癌; 胃癌; 放大内镜; 窄带光成像; 筛查; 内镜病理联合

**基金项目:** 国家重点研发计划(2022YFC3602104)

## Expert consensus on routine magnifying endoscopy in combination with pathology for early digestive cancer

Endoscopic Diagnosis and Treatment Group of Early Digestive Cancer, Digestive Endoscopy Branch of Chinese Medical Association; Editorial Board of Chinese Journal of Digestive Endoscopy

Corresponding author: Zhang Shutian, Department of Gastroenterology, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China, Email: zhangshutian@ccmu.edu.cn; Linghu Enqiang, Department of Gastroenterology, The First Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China, Email: linghuenqiang@vip.sina.com; Jin Zhendong, Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China, Email: zhendongjin@126.com

**【Summary】** Esophageal and gastric cancers are two of the most common cancers in China. The key to improve the survival of these two cancers is early detection. Magnifying endoscopy has been widely used in the screening and diagnosis for early digestive cancer. Endoscopic Diagnosis and Treatment Group of Early Digestive Cancer, Digestive Endoscopy Branch of Chinese Medical Association and the Editorial Board of Chinese Journal of Digestive Endoscopy have organized experts on this field to reach this consensus after several discussions on the basis of *Midwestern expert opinion on magnifying endoscopy for upper gastrointestinal tumors in high-risk population* published previously. This consensus aims to explain the practical method of routine magnifying endoscopy in combination with pathology for the screening of early digestive cancer and to detail the clinical scenario of routine magnifying endoscopy application in order to provide reference for early digestive cancer screening.

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240603-00259

收稿日期 2024-06-03 本文编辑 钱程 唐涌进

引用本文:中华医学会消化内镜学分会消化系早癌内镜诊断与治疗协作组,《中华消化内镜杂志》编委会. 常规放大内镜联合病理诊断消化道早期癌专家共识[J]. 中华消化内镜杂志, 2024, 41(7): 509-527.

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240603-00259.



**【Key words】** Digestive system neoplasms; Early cancer; Diagnosis; Esophageal cancer; Gastric cancer; Magnifying endoscopy; Narrow band imaging; Screening; Endoscopy pathology combination

**Fund program:** National Key Research and Development Program of China (2022YFC3602104)

### 一、共识制定背景与方法

胃癌是我国的主要几种恶性肿瘤之一,在恶性肿瘤中居发病率的第 4 位,死亡率的第 3 位<sup>[1]</sup>。世界卫生组织(World Health Organization, WHO)数据显示,2020 年我国胃癌新发病例 47.9 万例,死亡病例 37.4 万例,分别占全球胃癌发病和死亡人数的 44.0% 和 48.6%<sup>[2]</sup>。我国也是食管癌高发国家,发病和死亡人数占全球的 53.7% 和 55.3%<sup>[3]</sup>。提高食管癌和胃癌患者生存率的关键在于早期发现。早期食管癌及早期胃癌大多缺乏特异性症状,发现的关键手段是进行筛查。在日本和韩国,由于具有成熟的胃癌筛查体系,胃癌的早期检出率达到 50%,五年生存率可达 64.6% 与 71.5%<sup>[4-5]</sup>。日本的食管癌患者中, I 期占比达 39.9%<sup>[6]</sup>。我国近年来也在大力推行消化道肿瘤筛查及早诊早治项目,食管癌及胃癌五年相对生存率有明显的提高,但仍然远低于日本、韩国等国家。我国的消化道早期癌检出率相对偏低,且各地区之间差异较大。

胃镜筛查是早期发现上消化道癌最为有效和重要的手段。一项研究纳入我国 6 个消化道肿瘤高发区的 637 500 例受试者,接受内镜筛查的 113 340 例患者中,上消化道肿瘤发病率下降 23% ( $RR=0.77$ ,  $95\%CI:0.74\sim0.81$ ),死亡率下降 57% ( $RR=0.43$ ,  $95\%CI:0.40\sim0.47$ )<sup>[7]</sup>。

2023 年,《中华消化内镜杂志》发布了《上消化道肿瘤高危人群放大内镜检查中西部专家意见》(以下简称《中西部专家意见》)<sup>[8]</sup>。《中西部专家意见》中对我国人群上消化道癌的高危因素、食管癌及胃癌的筛查起始年龄、筛查内镜种类、白光内镜下胃癌风险评估方法及放大内镜检查操作流程作出了详细推荐与解释。文中建议:“高危人群内镜筛查内镜种类推荐首选白光联合图像增强内镜[窄带光成像(narrow band imaging, NBI)或其他电子、化学染色内镜]进行筛查。根据科室实际情况,建议有条件单位直接选用放大内镜进行筛查。”为了给有条件在日常工作中常规应用放大内镜筛查上消化道早期癌的临床实践提供更详细的规范性意见与建议,我们在《中西部专家意见》的基础上,组织国内相关专家进行多次讨论,制定了本共识。本共识主要针对常规应用放大内镜进行上消化道早期癌筛查及与病理诊断联合应用的实际开展方法进行阐述,重点讲述常规放大内镜筛查的临床应用价值、准备工作、开展方法、质控及放大内镜联合病理工作的开展方法,并对常规放大内镜筛查应用的临床场景做进一步的细化,以期对相关工作者提供参考。

本共识制定的启动时间为 2023 年 6 月,定稿时间为 2024 年 4 月。共识制定小组首先对相关文献进行系统检索,基于国内外证据,参考《中西部专家意见》,初步拟定了 4 条共识。2024 年 3 月进行了第 1 次讨论,并根据讨论意见

进行了相应修改。2024 年 4 月进行了第 2 次讨论及德尔菲共识调查,邀请全体专家对 4 条共识逐一进行投票。选项包括:A 完全同意、B 部分同意、C 视情况而定、D 部分反对、E 完全反对。专家投票为完全同意或部分同意占比>70% 时认为达成共识。投票意见的证据等级与推荐强度见表 1。

表 1 证据等级及推荐强度分级

项目	内容
证据等级分级	
高质量	进一步研究也不可能改变该疗效评估结果的可信度
中等质量	进一步研究很可能影响该疗效评估结果的可信度,且可能改变该评估结果
低质量	进一步研究极有可能影响该疗效评估结果的可信度,且该评估结果很可能改变
极低质量	任何疗效评估结果都很不确定
推荐强度分级	
A	完全同意
B	部分同意
C	视情况而定
D	部分反对
E	完全反对

### 二、常规放大内镜在上消化道早期癌筛查中的临床应用价值

放大内镜诞生于 20 世纪 90 年代,放大倍数可达 100 倍以上,可观察到病变表面结构与微血管改变,相当于在体内进行大体观察;放大内镜与图像增强内镜联合应用时,所获图像可与病理图像进行细致的对应。放大内镜对于早期胃癌的定性诊断具有重要意义,尤其适用平坦型病变与微小胃癌的诊断<sup>[9]</sup>。放大内镜还可辅助判断背景胃黏膜状态<sup>[10]</sup>,对于肠上皮化生、异型增生等病变进行精准诊断<sup>[11]</sup>。有研究提出应用放大内镜进行筛查可能有助于提高病变检出率<sup>[12]</sup>,然而对于应用于常规筛查的价值目前仍有争议。2020 年日本的早期胃癌内镜诊断指南建议应用普通内镜进行筛查<sup>[13]</sup>。但一项问卷调查显示,日本有 30% 的医院采用放大内镜进行上消化道内镜检查<sup>[14]</sup>。相较于普通内镜,放大内镜联合图像增强内镜技术(magnifying endoscopy with image enhanced endoscopy, ME-IEE)可通过强化黏膜表面的形态学改变而清楚地观察腺管开口与微血管的微细结构,有助于病变的精确诊断。英国胃肠学会建议应用白光内镜进行筛查,发现萎缩肠化时,升级为放大内镜和图像增强内镜进行精准检查与风险评估<sup>[15]</sup>。我国近年的《中国胃癌筛查与早诊早治指南(2022,北京)》建议首选普通白光内镜联合 NBI 放大胃镜进行胃癌的筛查,尤其是存在萎缩、肠上皮化生、怀疑早期胃癌等情况时<sup>[1]</sup>。另外,复杂背景下,

如多发碘染区,呈斑驳食管食管黏膜;存在广泛萎缩肠化背景的胃黏膜;早期癌的检出困难;除菌后的黏膜背景下,病变与周边表面结构差异较小,病变定性较困难;这些情况下,应用放大内镜进行筛查具有重要意义<sup>[9]</sup>。

在筛查中常规应用放大内镜,其优势是在需要时随时切换至放大模式进行观察,对于可疑病变,通过放大内镜观察,可提高诊断自信,也有助于更加精准地靶向活检。胃镜筛查的基础是白光内镜,常规放大体现的是流程的变化。在符合适应证的人群中直接应用放大内镜进行检查,而不是在普通白光+图像增强内镜发现病变后更换放大内镜或择期应用放大内镜进行精查,有助于提高检查效率,提高活检准确性,有助于内镜图像与病理表现之间的衔接。另外,活检后再择期精查,常常因活检而影响病变内镜下表现的判断。尤其是对于性质不明的微小病变,及时应用放大内镜留图观察未行活检时的病变原貌,结合活检病理的结果,有助于内镜医师对放大内镜下病变性质以及内镜-病理表现对应的理解,促进内镜-病理联系思维的建立,也有助于对内镜医师避免过度依赖活检来明确病变性质的内镜下诊断能力的培养。另外,年轻内镜医师对放大内镜的学习也是为进一步接受内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)的训练而进行的准备,熟练掌握放大内镜对进一步学习ESD操作极其有益。

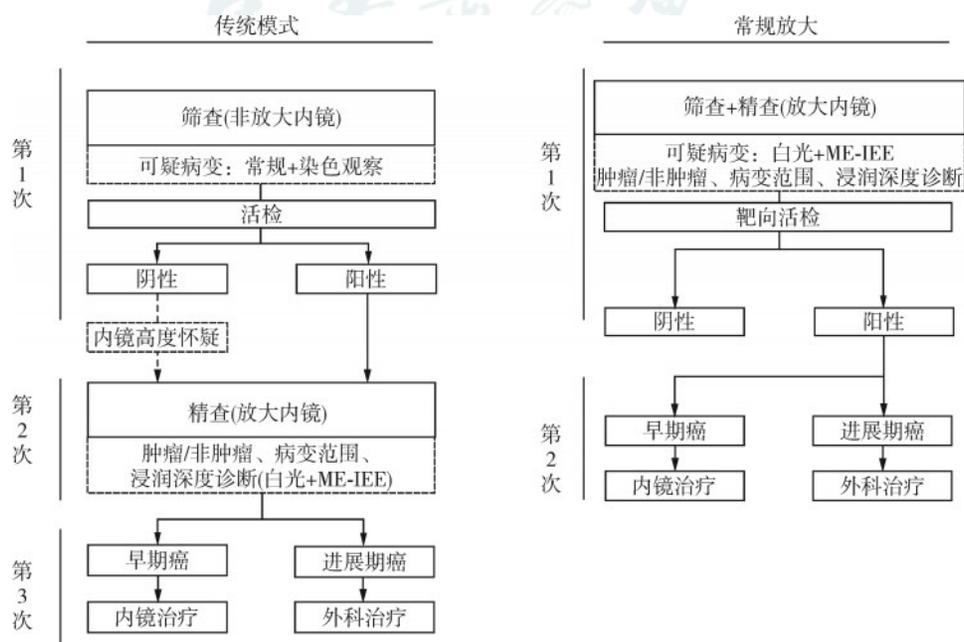
**陈述 1:在条件许可的单位,可采取 ME-IEE 的方法进行上消化道早期癌的内镜筛查。常规放大内镜检查并非全程应用放大模式检查,而是在发现可疑病变时切换至放大模式(低倍或高倍放大)进行检查,并引导靶向活检。(证据等级:低质量;推荐强度:A 占 89.5%,B 占 8.8%)**

目前大多数单位仍应用白光内镜进行上消化道早期癌

的筛查,对于可疑病变,通过活检明确性质,待病理诊断为肿瘤性病变时,方考虑采用放大内镜行精查明确诊断。常规放大内镜的理念体现在检查流程的改进(图 1)。在条件许可的单位建议采用 ME-IEE 的方式进行筛查,有助于精简高危患者的筛查及诊断流程;提高消化道早期癌及癌前病变的检出率;降低活检率,促进精准活检与靶向活检(需要加强医师培训);提高内镜-病理诊断符合率,增强诊断协作;提高医师的诊断能力,培养内镜-病理联系的思维。

我国的一项回顾性研究提示放大内镜与常规内镜相比更易检出扁平病变,尤其是 0-II c 病变( $OR=4.415, 95\%CI: 3.076-6.339, P<0.001$ )<sup>[16]</sup>,提示其在筛查时有助于避免遗漏病灶。日本癌研有明病院的一项研究对 2011 年 4 月至 2017 年 12 月于该院接受机会性上消化道筛查的患者数据进行回顾性分析,采用放大内镜进行筛查的 1 921 例患者(放大内镜筛查组)与采用普通内镜进行筛查的 1 842 例患者(对照组)相比,放大内镜筛查组胃上皮内肿瘤检出率明显高于对照组(2.3% 比 1.3%, $P=0.029$ );2 组胃癌检出率差异无统计学意义(1.6% 比 1%, $P=0.162$ )<sup>[12]</sup>。近年来我国一些单位逐步开始常规放大内镜筛查的探索,积累了一些数据和经验。北京友谊医院的数据显示,在高危人群中常规放大内镜检查的早期癌检出率可达 4.5%;昆明医科大学报告常规放大内镜下早期癌检出率为 5.4%;河南省人民医院报告的数据显示,采用普通内镜进行筛查的 2 131 例患者检出早期癌 20 例(检出率 0.94%),采用常规放大内镜进行筛查的 1 502 例患者检出早期癌 49 例(检出率 3.26%),检出率明显高于普通内镜( $P<0.01$ )(以上数据尚未发表)。

放大内镜一定程度上具有“光学活检”的作用。Yao 等<sup>[17]</sup>的一项前瞻性多中心可行性研究对于在早期胃癌筛查中应用放大内镜联合窄带光成像(magnifying endoscopy



注:ME-IEE指放大内镜联合图像增强内镜技术

图 1 消化道早期癌常规放大内镜筛查的工作流程

with narrow band imaging, ME-NBI) 的诊断能力进行了研究。研究共纳入 1 097 例患者, 分析了发现的 371 例病变(早期胃癌 20 例), 高自信度 ME-NBI 诊断的准确率、灵敏度、特异度分别为 98.1%、85.7% 与 99.4%。如果排除发白色调的黏膜病变, 可进一步提高到 99.4%、100% 与 99.4%。因此认为对于发红色调或等色调的病变, ME-NBI 诊断达到高自信度时有助于免除活检<sup>[17]</sup>。日本癌研有明病院的研究结果显示用放大内镜进行筛查有助于降低活检率(放大组 29%, 非放大组 41%,  $P < 0.01$ ), 提高活检的阳性预测值(5.5% 比 2.5%,  $P < 0.001$ )<sup>[12]</sup>, 这一结果与日本静冈癌中心的报道相似(活检率放大组为 12%, 非放大组 15%,  $P = 0.003$ ; 阳性预测值放大组为 6.6%, 非放大组 2.8%,  $P = 0.048$ )<sup>[18]</sup>, 因此提示采用常规放大内镜筛查有助于减少上消化道筛查性内镜中不必要的活检。我国的数据也显示, 常规放大内镜组活检阳性率明显更高(5.93% 比 2.21%,  $P < 0.01$ ), 平均活检块数更少(1.18 块比 1.91 块)<sup>[16]</sup>。不过我国的数据并没有发现活检率降低, 提示通过应用放大内镜达到活检数量的减少可能有赖于内镜医师的培训及诊断习惯的改变。

放大内镜的价值还体现在靶向活检中。内镜检查时的活检结果与内镜下切除术后的病理诊断常有不一致, 尤其是对于活检时诊断为低级别上皮内瘤变的病变, 25% 的病变会出现内镜下切除后诊断升级为高级别上皮内瘤变或癌的情况<sup>[19]</sup>。ME-IEE 有助于对病灶整体进行动态观察, 避免术前的诊断不足。厦门大学附属第一医院的一项研究显示, 针对活检诊断为低级别上皮内瘤变的病灶, ME-NBI 指导下的靶向活检可有效诊断出其中的癌性病灶, 避免常规活检漏诊癌性病灶(常规活检漏诊率 13.51%, ME-NBI+靶向活检组 2.03%,  $P < 0.05$ )<sup>[20]</sup>。上海仁济医院的一项研究显示, 活检对于怀疑早期胃癌病灶诊断的准确率、灵敏度及特异度分别为 68.2% (61.4%~74.4%)、62.3% (54.1%~69.9%) 和 84.2% (71.6%~92.1%), ME-NBI 指导下靶向活检的准确率、灵敏度及特异度分别为 82.0% (76.0%~86.8%)、85.7% (79.0%~90.6%) 和 71.9% (58.3%~82.6%)<sup>[21]</sup>。

**陈述 2: ME-IEE 可提高高危人群中咽部与食管表浅鳞癌的检出率, 并有助于病变的性质、浸润深度与边界判断; ME-IEE 可通过靶向活检提高巴雷特食管中表浅巴雷特食管腺癌的检出率, 并有助于病变的性质及边界判断。(证据等级: 中等质量; 推荐强度: A 占 93.0%, B 占 7.0%)**

相比传统白光内镜, 通过关注背景着色异常(background coloration, BC)的区域<sup>[22]</sup>, 放大与非放大的 NBI 内镜均有助于提高高危人群中表浅食管鳞癌的检出率<sup>[23-26]</sup>。在高危患者中, NBI 还有助于提高咽部表浅鳞癌的检出率<sup>[24]</sup>。

采用放大内镜进行筛查时, 发现 BC 阳性的可疑病变后可即刻切换 ME-IEE 进行病变性质判断。在高危患者中, ME-NBI 检出食管鳞癌与高级别上皮内瘤变的准确率可达 91.2%~95.1% (95%CI: 90.1%~98.0%)<sup>[25, 27]</sup>。根据 NBI 下观察到的上皮乳头内毛细血管袢(intra-epithelial papillary

capillary loop, IPCL) 微血管形态, 可对表浅食管癌的浸润深度做出判断<sup>[28]</sup>。虽然此前有研究显示在白光观察后应用 ME-NBI 观察并未提高对浸润深度超过黏膜肌层病变的诊断价值<sup>[29]</sup>。但最近日本食管学会(Japan Esophageal Society, JES) 提出了放大内镜下的表浅食管癌的 IPCL 分类: A 型 IPCL 相比正常无变化或有轻微改变, 提示非癌病变; B1 型 IPCL 为具有扩张、迂曲、粗细不均、形态各异四种表现的袢状血管, 提示病变为局限于上皮/固有层的癌变; B2 型 IPCL 为具有以上四种表现的非袢状血管, 提示病变浸润深度达黏膜肌层/黏膜下浅层(SM1); B3 型 IPCL 为管径达 B2 血管 3 倍以上的高度扩张的血管, 提示病变浸润深度达黏膜下深层(SM2)<sup>[30]</sup>。一项多中心前瞻性研究显示, 应用 B1、B2、B3 血管诊断表浅食管癌浸润深度的准确率分别达 91.5%、86.5%、95%<sup>[31]</sup>, B1 血管对于浸润深度局限于上皮/固有层病变的诊断价值较好, B3 血管对于诊断浸润深度达 SM2 以下病变的特异度较好(99.4%), B2 血管的诊断准确率则相对较低, 可能与其异质性较大有关<sup>[31]</sup>。应用 B2 型血管进行诊断时除需结合无血管区(avascular area, AVA)的范围来判断外<sup>[30]</sup>, 还需考虑到 B2 血管的范围<sup>[31]</sup>。有研究显示 B2 血管范围在 4 mm 以下、4~7 mm 及  $\geq 7$  mm 时分别提示病变浸润深度为上皮/固有层、黏膜肌层/SM1 与 SM2<sup>[32]</sup>。另外, 病变表面的糜烂部位可出现呈 B2 血管表现的 B2 炎症(B2 inflammation, B2i)血管, 这类病变浸润深度多为上皮/固有层<sup>[33]</sup>。前述的多中心研究中, 若将“B2 $\geq 7$  mm”与“B2i”血管的表现纳入考虑, B2 型血管的诊断准确率可由 86.5% 提升至 92.0%<sup>[31]</sup>。

另外, 食管表浅癌的 ESD 治疗前常应用碘染进行边界判断。一项研究纳入 367 例病变, 在内镜切除前进行边界判断时, NBI 下漏诊与碘染下漏诊肿瘤区域的比例分别为 6% 和 14% ( $P = 0.001$ ), 提示 NBI 在碘染下边界判断困难的病变中也可用于边界判断<sup>[34]</sup>。因此, 在内镜切除前需将碘染与 NBI 结合用于边界判断。

NBI 对咽部表浅鳞癌的诊断作用与食管表浅鳞癌相当<sup>[24]</sup>。食管表浅鳞癌的 JES 分类也可用于判断咽部表浅鳞癌是否侵犯至上皮下<sup>[35]</sup>。咽部表浅鳞癌中, B1 血管诊断上皮内癌的整体灵敏度、特异度、准确率为 95.2%、43.2% 和 77.6%, 如与大体形态相结合则准确率可有所提高, 在平坦型病变中, B1 血管诊断上皮内癌的准确率可达 84.1%<sup>[36]</sup>。还有研究提示 NBI 在 70.5% 的口咽部鳞癌患者中可更准确地诊断肿瘤的侧方进展范围, 灵敏度与特异度达 85.7% 与 75%<sup>[37]</sup>。

ME-NBI 诊断巴雷特食管黏膜上发生的高级别异型增生的灵敏度、特异度与曲线下面积(area under curve, AUC) 分别为 0.96 (95%CI: 0.93~0.99)、0.94 (95%CI: 0.84~1.0) 及 0.99 [标准误(standard error, SE)=0.01]<sup>[38]</sup>。ME-NBI 联合靶向活检有助于减少活检块数, 提高异型增生的检出率<sup>[39-40]</sup>。表浅巴雷特食管腺癌的放大内镜下诊断不建议采用针对早期胃癌的放大内镜简易诊断法(magnifying endoscopy simple

diagnostic algorithm for early gastric cancer, MESDA-G<sup>[13]</sup>, JES 提出了根据 ME-NBI 下观察到的微结构与微血管的情况进行诊断的日本食管学会-巴雷特食管 (Japan Esophageal Society-Barrett esophagus, JES-BE) 分类<sup>[41]</sup>, 一项多中心研究显示其诊断准确率、灵敏度及特异度可达 87%、97% 与 91%, 专家与非专家间的一致性也较好<sup>[42]</sup>。但 JES-BE 分类较为繁琐, 简化版 JES-BE 分类<sup>[43]</sup>的作用还有待进一步观察。在表浅巴雷特食管腺癌的境界判断方面, ME-NBI 作用优于 NBI, 诊断灵敏度及特异度均可达 94%<sup>[44]</sup>。近期的一项研究报告, 应用 JES-BE 分类诊断表浅巴雷特食管腺癌的境界, 内镜病理一致率可达 88.2%<sup>[45]</sup>。表浅巴雷特食管腺癌常出现鳞状上皮下进展, 往往判断困难, ME-NBI 联合醋酸染色具有一定价值<sup>[46-47]</sup>。

**陈述 3: ME-IEE 可用于内镜筛查时的胃部背景黏膜判断及胃癌风险评价; 有助于对疑似早期胃癌病变的性质及境界判断, 对病变的组织类型判断也有一定作用。(证据等级: 中等质量; 推荐强度: A 占 91.2%, B 占 7.0%)**

ME-NBI 用于判断胃背景黏膜幽门螺杆菌感染状态的灵敏度、特异度、阳性预测值及阴性预测值分别为 0.91、0.83、0.88 与 0.86, 均高于白光内镜 (0.79、0.52、0.70 与 0.63), 观察者间一致性也高于白光内镜 (0.77 比 0.56)<sup>[48]</sup>。采用 ME-NBI 可对胃窦与胃体小弯的背景黏膜状态进行评分与胃癌风险评价, 与通过活检获得的可操作的与胃癌风险联系的胃炎评估 (operative link for gastritis assessment, OLGA) 和可操作的与胃癌风险联系的肠化生评估 (operative link for gastric intestinal metaplasia assessment, OLGIM) 组织学评分相比, 针对高危与低危组的评分一致性可达 89.1%<sup>[10]</sup>。ME-NBI 下观察到的亮蓝嵴 (light blue crest, LBC) 与白色不透光物质 (white opaque substance, WOS) 对于诊断组织学上证实的肠上皮化生的灵敏度、特异度分别为 62.5% (95%CI: 51.1%~65.9%)、93.8% (95%CI: 76.7%~98.9%) 和 50.0% (95%CI: 40.0%~50.0%)、100.0% (95%CI: 85.0%~100.0%); 二者联合时 [LBC 和 (或) WOS] 诊断的灵敏度和特异度分别可达 87.5% (95%CI: 76.9%~90.9%) 与 93.8% (95%CI: 77.9%~98.9%)<sup>[11]</sup>。还有研究指出 WOS 提示存在不完全肠化生 ( $OR=43, P=0.002$ )<sup>[49]</sup>, 对胃癌风险的评价也可能具有一定价值。对于幽门螺杆菌根除后的患者, ME-NBI 可辅助判断胃体黏膜的萎缩状态, 并可用于预测胃癌风险<sup>[50]</sup>。

放大内镜下诊断早期胃癌建议采用在八尾建史教授的 VS 分类基础上制定的 MESDA-G<sup>[13]</sup>。首先需要判断癌与非癌黏膜间是否存在清晰的边界线, 之后判断边界内是否存在不规则的微血管结构和 (或) 微表面结构。一项 meta 分析纳入了 10 项研究, 共 1 724 例患者, 2 153 处病灶, 采用白光内镜诊断早期胃癌的灵敏度、特异度、AUC 分别为 0.48 (95%CI: 0.39~0.57)、0.67 (95%CI: 0.62~0.71) 与 0.62, 采用 ME-NBI 诊断的灵敏度、特异度与 AUC 分别为 0.83 (95%CI: 0.79~0.87)、0.96 (95%CI: 0.95~0.97) 与 0.96<sup>[51]</sup>。对于 10 mm

以下的凹陷性小病变, ME-NBI 相比白光内镜与色素内镜均具有更好的诊断能力, 观察者间一致性也相对更高<sup>[52-53]</sup>。不过, 对于表面覆盖有正常上皮的未分化型癌, 放大内镜的诊断能力有限<sup>[13]</sup>。

ME-NBI 对于早期胃癌的境界判定具有较高价值。虽然此前一项研究提示在早期胃癌的境界判断方面, ME-NBI 并不优于色素内镜 (88.0% 比 85.7%,  $P=0.63$ ); 但是, 对于 0-II b 型早期胃癌境界的诊断, ME-NBI 要明显优于色素内镜 (100% 比 81.8%), 提示 ME-NBI 尤其有助于 0-II b 型早期胃癌的境界判断<sup>[54]</sup>。另一项研究显示, 采用色素内镜联合高倍 ME-NBI, 境界诊断率可达 98.1%, 明显高于色素内镜联合低倍 ME-NBI (88.9%,  $P<0.001$ ) 与单用色素内镜 (72.7%,  $P<0.001$ )<sup>[55]</sup>。还有研究提示, 经 ME-NBI 诊断后再行病灶切除时, 切缘阴性率为 97.9%, 而 2 cm 以下者阴性率更高 (99.3%), 提示 ESD 术前应用 ME-NBI 或 ME-NBI 联合色素内镜对于保证术后水平切缘阴性具有重要意义<sup>[56]</sup>。

对于除菌后胃黏膜背景, 由于表面常常覆盖非癌或非肿瘤上皮, 呈“胃炎样表现”<sup>[57]</sup>, 早期胃癌的诊断及境界判断较为困难。ME-NBI 诊断的准确率有所降低 (88.7% 与 98.2%,  $P=0.01$ ), 但仍明显优于白光及色素内镜<sup>[58]</sup>。在 NBI 下观察茶色调黏膜有助于除菌后胃黏膜背景下早期胃癌病变的发现和境界的判断<sup>[59]</sup>, 对微血管的观察也有助于诊断<sup>[60]</sup>。

ME-NBI 对于早期胃癌组织类型的判断也具有一定价值, 但需要结合活检结果进行判断<sup>[13]</sup>。对于分化型为主病变的诊断最有价值的是细网格状改变 (fine network pattern) 的血管, 对于未分化型为主病变最有价值的是螺旋状 (corkscrew) 血管<sup>[61]</sup>。相比白光内镜, ME-NBI 组诊断未分化型癌的特异度更高 (93% 比 84%,  $P=0.041$ ), 有助于减少将分化型癌误诊为未分化型, 避免过度手术治疗<sup>[62]</sup>。对于混合型癌, ME-NBI 可通过观察微血管, 指导靶向活检来提高诊断能力<sup>[63]</sup>。

**陈述 4: ME-IEE 有助于十二指肠表浅非壶腹部上皮性肿瘤的检出及性质诊断。(证据等级: 中等质量; 推荐强度: A 占 75.4%, B 占 14.0%)**

日本静冈癌中心 Takinami 等<sup>[18]</sup>的研究中, 应用放大内镜进行常规筛查提高了十二指肠上皮性肿瘤的检出率 (放大组 0.27% 比非放大组 0.03%,  $P=0.032$ )。十二指肠表浅非壶腹部上皮性肿瘤 (superficial non-ampullary duodenal epithelial tumor, SNADET) 的内镜诊断方面目前尚缺乏公认的放大内镜分类和标准诊断流程。一些研究应用结晶紫与醋酸与放大内镜结合进行诊断<sup>[64-66]</sup>。Nakayama 等<sup>[67]</sup>总结出 SNADET 中 97.9% 的病变可在 ME-NBI 下观察到边界线, 其表面结构可区分为开环型 (open-loop) 与闭环型 (closed-loop), 结合 WOS 及隐窝边缘上皮 (marginal crypt epithelium, MCE) 的观察, ME-NBI 下诊断肿瘤性病变的灵敏度、准确率及特异度可达 88.4%、98.3% 与 92.2%。Ishii 等<sup>[68]</sup>的一项研究纳入白光下观察的病变大小、色调与 ME-NBI 下

观察的病变表面微结构及微血管是否规则共 4 项指标进行评分,预测高级别腺瘤/腺癌的灵敏度及特异度分别可达 92% 与 95%。最近的一项探索性研究提出应用靛胭脂染色及构造与色彩强调成像(texture and color enhancement imaging, TXI)模式与放大内镜相结合,在 SNADET 的微结构判断方面作用优于 ME-NBI<sup>[69]</sup>。

### 三、常规放大内镜筛查上消化道早期癌的准备工作的

#### (一)常规放大内镜检查的适应证

1. 上消化道肿瘤高危患者的筛查(高危人群的具体判定标准见《中西部专家意见》);
2. 常规内镜检查怀疑早期癌,或活检病理提示癌前病变(异型增生或上皮内瘤变)时的精查;
3. 上消化道早期癌内镜切除术前精查;
4. 上消化道早期癌及癌前病变内镜切除术后随访,异时性咽部、食管表浅癌及胃早期癌的监测;
5. 进展期胃癌胃部分切除术后的随访。

#### (二)设备及人员要求

建议有条件的单位在开展常规放大检查时设置固定的操作间。操作间应配备符合放大内镜检查要求的主机及配套的放大内镜,安排熟练掌握放大内镜检查的内镜医师及助手。可通过在检查单上进行标记或专门开具放大内镜检查单,安排符合适应证的患者进行常规放大内镜检查。常规放大内镜检查时,应配置附送水泵、黑色硅胶软帽、喷洒管。进行常规放大检查时,务必佩戴黑色硅胶软帽,否则难以进行高倍放大的细致检查,无法充分发挥放大内镜的功用。对于检查时设备参数的设置,建议根据个人习惯或相应厂家的说明进行设定。

#### (三)术前准备

1. 患者选择、知情同意、询问及申请单书写:对于符合常规放大检查适应证的患者,门诊医师应向患者说明放大内镜检查的基本原理及建议患者行常规放大内镜检查的原因,取得患者的知情同意后可开具放大内镜检查申请单。申请单上应重点记录患者幽门螺杆菌感染及除菌状态、消化道手术史、胃癌及其他肿瘤家族史;应注明是否仍在服用抗血小板/抗凝药物,需要时是否取活检。对于内镜下切除术前放大内镜精查的患者,应注明病变部位、是否取过活检、此前的内镜及病理诊断等内容。

2. 药物:建议使用祛泡剂和祛黏液剂。可单独或联合使用链霉蛋白酶、二甲硅油、西甲硅油等药物,可于检查前 15 min 口服后变换体位使药物均匀涂布,也可在操作过程

中经活检通道缓慢冲洗。但需注意行水中放大时二甲硅油及西甲硅油可能会导致画面浑浊。

3. 染色剂:复方碘溶液(0.5%~1.25%)可用于筛查时食管中下段的染色;靛胭脂(0.2%~0.4%)可用于胃内病变的染色,有助于病变边界的观察;醋酸溶液(1.5%,也可使用食用醋)可用于放大内镜下表面结构不清时观察表面结构。应用喷洒管进行染色可取得更佳染色效果。

4. 麻醉准备:在无禁忌证的前提下,放大内镜检查应尽量采用清醒镇静或静脉麻醉的方式进行,必要时应用丁溴东莨菪碱、山莨菪碱等解痉药物。

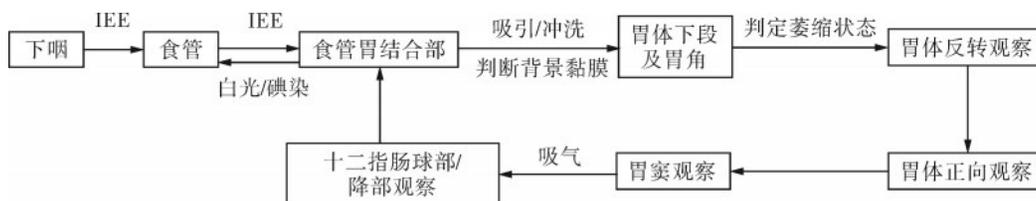
### 四、常规放大内镜筛查上消化道早期癌的开展方法

常规放大内镜筛查的基本观察顺序见图 2,建议首先完善胃内观察,观察结束后再观察十二指肠,进镜及退镜时均应对食管与下咽部进行观察。

#### (一)下咽部及食管的检查

建议常规于 IEE 模式下进镜观察下咽部及食管,食管内注意避免过度充气。对于可疑病灶(色调异常、血管网中断、凹凸不平)需注意观察背景着色及有无区域性的变化。退镜时采用白光模式,可结合碘染色进行筛查。发现病变时,可调整至 12 点位进行放大观察,从病变边缘逐渐向中央观察,先在低倍放大下评价有无祥状的 B1 型的 IPCL,再在中高倍放大下评价有无 B2 及 B3 型 IPCL,对于有明显隆起或凹陷的部位应尤其注意观察。观察时应注意判断 B2 血管的范围及是否存在 AVA,对于白光下表现为糜烂部位的 B2 型血管,应考虑为再生性的 B2i 血管。在应用黑帽进行观察时,应尽量选择病变外的正常黏膜或病变中的平坦部位作为支点进行固定。需注意判断病变累及食管周径的范围以及吸气状态下病变部位食管的蠕动情况。背景为斑驳食管的情况下,推荐进行碘染色观察,注意有无粉色征(pink color sign)及 IEE 下的银色征(silver sign),以避免漏诊需要治疗的病变。

在食管胃结合部附近需注意明确鳞柱状上皮交界及胃食管交界的位置,明确有无巴雷特食管。可采用弱放大+IEE 模式沿齿状线详细观察表面结构,注意有无色调异常及凹凸不平的改变,0~3 点位方向应尤其重点关注。对于白光及 IEE 下发现的可疑病变进一步应用高倍 ME-IEE 评价微表面结构与微血管。对于怀疑表浅巴雷特食管腺癌的病变,在判断病变范围时应尤其注意有无提示的鳞状上皮下进展表现(黏膜下肿瘤样隆起,IEE 下鳞状上皮的色调异常,ME-IEE 下的异常血管)。必要时可应用 ME-IEE 联合醋酸



注:IEE 指图像增强内镜

图 2 上消化道常规放大内镜检查的基本观察顺序

染色进行判断。

进镜时在食管及食管胃结合部发现可疑病变后,可在详细观察结束后再进入胃内检查,避免内镜接触后影响病变的诊断。

## (二)胃内检查

### 1. 胃内推荐检查顺序

完成食管及食管胃结合部的观察后,进入胃内,首先观察胃黏液池情况及胃体上部情况,吸引胃液,冲洗黏膜;之后于胃体下部及胃角附近观察,判断背景黏膜状况,明确有无萎缩边界线,明确是否可见规则排列的集合静脉(regular arrangement of collecting venules, RAC);之后倒镜观察胃体(前壁、小弯、后壁)、胃底,然后正镜观察胃体(前壁、小弯、后壁、大弯)、胃角、胃窦各壁及幽门。

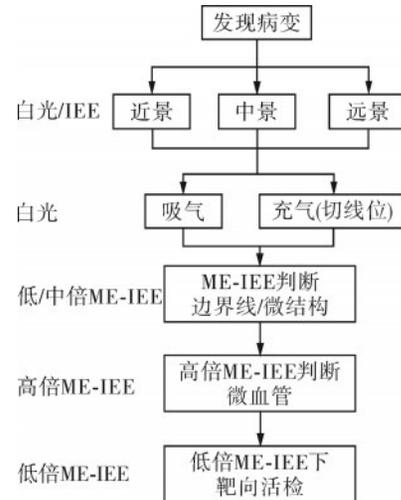
### 2. 背景黏膜判断

白光下判断背景黏膜状态主要根据“京都胃炎分类”,根据背景黏膜状态,注意不同背景黏膜下常见病变的观察和筛查(详见《中西部专家意见》)。白光下对于萎缩、肠化的判断不明确时,可借助 ME-IEE 评价黏膜表面结构及是否存在 LBC、WOS 等表现,以确定是否存在萎缩、肠化。

### 3. 疑似病变的观察

白光下注意色调异常(红色调、黄色调、褪色调)、凹凸不平、血管透见异常以及自发出血的征象;发现病变时,注意有无区域性改变,并判断边界情况(是否存在边界,边界是否清晰/规则,有无星芒状/棘状改变、断崖征,边缘有无隆起,有无皱襞集中及皱襞突然中断)及表面微结构(是否粗糙,有无不规整,胃小区纹理有无破坏,可结合 IEE 进行判断)。对于疑似早期癌的病变,基本观察方法(图 3)如下:白光及非放大 IEE 下分别从不同距离进行观察,可结合靛胭脂染色观察病变形态,注意在吸气及充气(切线位)状态下观察病变变化,判断病变浸润深度,低倍 ME-IEE 下观察病变有无边界,中高倍 ME-IEE 下观察表面结构及微血管。采用 MESDA-G 标准诊断癌与非癌,对于诊断为癌的疾病,应对其大小、浸润深度、组织类型及是否合并溃疡做出判断<sup>[14]</sup>。

应用放大内镜观察边界时,应在低倍 ME-IEE 下,从可疑边界线外的相对正常区域逐渐向边界线靠近。对于范围较大的病变,应按照一定方向(顺时针或逆时针)环绕病变观察,明确边界线的位置。观察时应尽量在边界外选好黑帽的固定点,通过轻微旋镜及调节角度钮,结合适当吸气来贴近病变,并进行对焦。可用注水钮在黑帽内适当注水以减少反光,提高图像清晰度。病变边界观察结束后,逐渐向病变内部观察,可逐渐提高放大倍数,同时轻轻贴近病变观察微血管改变。需放大到最高倍时,应将焦距调整至最小后,轻轻贴近目标部位。高倍放大时黑帽接触病变容易引起出血,对于病变中央程度较重的部分,或有明显隆起、凹陷的部分应在最后进行高倍放大观察,高倍放大观察前,可通过白光、IEE 及低倍放大的观察确定好目标区域,再贴近观察。病变表面黏液较多,或合并出血时,可将水泵档位下调,根据病变的重力位置选择好冲洗方向,轻轻冲洗病变,



注:IEE指图像增强内镜;ME-IEE指放大内镜联合图像增强内镜技术

图3 胃内疑似早期癌病变的基本观察方法

等待出血洗净。在水下进行放大有助于减少反光,获得更加清晰的图像。对于隆起型病变,由于黑帽与病变间的距离难以把握,可应用水下放大,将病变淹没后进行观察。靛胭脂染色可充分显示胃小区的纹理与病变表面的黏膜结构变化,最好在放大内镜详细观察之前进行。喷洒靛胭脂前,应注意冲洗干净病变,喷洒时应适当扩大范围,以保证观察时可充分对比病变与周边黏膜,更好地显示病变的边界。喷洒靛胭脂后应等待 1~3 min,待之有效沉积。醋酸染色可导致细胞内蛋白可逆性变性,从而使黏膜表面呈现一过性白化,黏膜表面结构不清晰时,醋酸染色对于黏膜表面结构的显示具有一定作用。

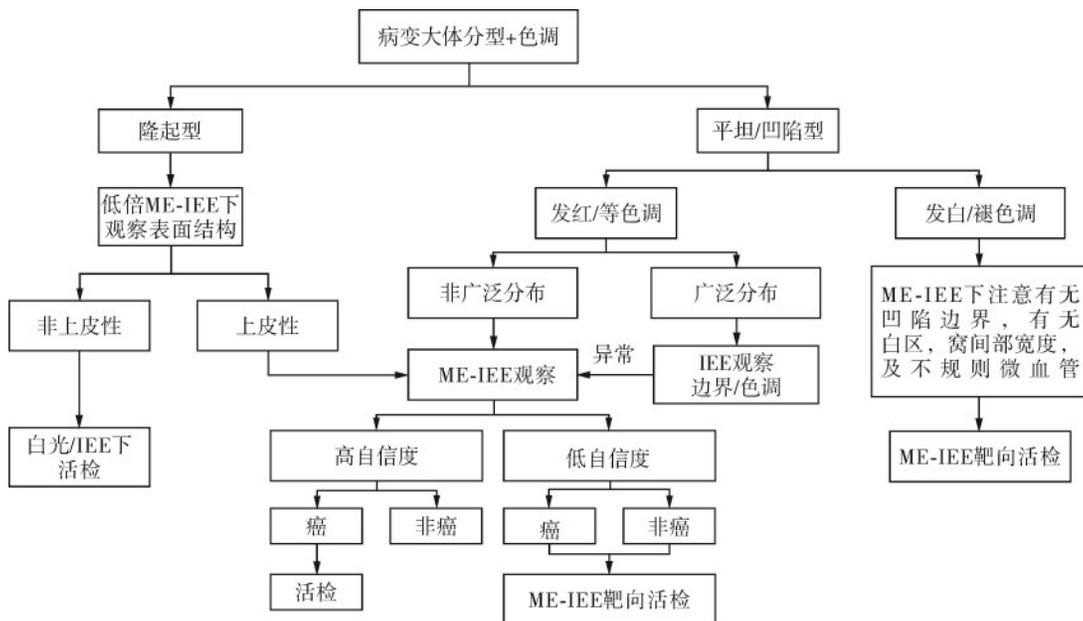
根据病变的大体形态与色调差异,放大内镜观察及活检流程略有差异(图 4)。

### (1)隆起型病变的观察

对于隆起型(0-I, 0-II a)病变,应于白光下注意隆起表面是否存在色调异常、凹陷及糜烂、溃疡等改变。中低倍放大下观察边界及表面微结构改变,判断是否与周边黏膜存在明显差异,区分为上皮性病变还是非上皮性病变。对于非上皮性病变,应积极活检。对于上皮性病变,可于白光+低倍 ME-IEE 下明确有无边界,注意周边是否有伴随的表浅平坦型(0-II b)病变,中倍 ME-IEE 判断表面微结构,高倍 ME-IEE 判断有无不规则的微血管,可在 ME-IEE 引导下于内镜下怀疑有明显不规则微结构或微血管的部位行靶向活检。

### (2)发红或等色调病变的平坦/凹陷型病变观察

对于发红或等色调的平坦及凹陷型病变(0-II b, 0-II c),可在白光+低倍 ME-IEE 下明确有无边界线,中倍 ME-IEE 判断表面微结构,高倍 ME-IEE 判断有无不规则的微血管(根据分布情况,整体排列,形态及粗细,有无扭曲,管径有无陡然变化),注意明确诊断自信度。怀疑癌者一般需取活检,诊断非癌自信度较高时可不取活检。可于内镜下判断微结构及微血管不规则程度明显的区域行 ME-IEE 引导下靶向活检。



注:IEE指图像增强内镜;ME-IEE指放大内镜联合图像增强内镜技术

图4 胃内疑诊病变的放大内镜观察与活检流程

(3)发白或褪色调的平坦/凹陷型病变的观察

对于发白或褪色调的平坦及凹陷型病变(0-II b,0-II c),可在白光及低倍ME-IEE下观察有无边界,注意观察白区及微血管的异常。可在ME-IEE引导下于具有典型未分化型癌内镜表现(如白区完全或部分消失,可见螺旋状或波浪状血管)的区域行靶向活检。对于边界不清楚的病变,高倍放大下注意观察窝间部宽度的异常,并应积极活检。对于考虑为未分化型癌,可能行内镜下治疗的病变,可在病变区域靶向活检的同时,增加病变周围四象限活检。

(4)溃疡型病变的观察

对于表面存在白苔,基底部无法观察表面结构的溃疡型(0-III)病变,内镜下应注意溃疡周边有无黏膜下肿瘤样隆起,有无皱襞集中/中断/融合;应关注溃疡周边有无表浅凹陷型(0-II c)改变及表浅平坦型改变(0-II b)的区域。可通过低倍ME-IEE寻找0-II c及0-II b的区域,在中高倍放大下进一步关注其表面结构及微血管形态,可于ME-IEE下于该区域内行靶向活检明确诊断。

(5)多发病变的观察

幽门螺杆菌现症感染背景下及除菌后背景的胃黏膜存在广泛萎缩肠化时,内镜下检出早期癌病变往往比较困难。可采用常规或低倍ME-IEE模式观察有无色调异常,注意提示肠化的绿色背景内有无红茶色的区域性改变。发现可疑病变后应用低中倍ME-IEE观察边界及表面结构变化,高倍ME-IEE下关注微血管,注意有无微血管异常。活检时应于低倍ME-IEE引导下选择表面结构及微血管不规则程度最高的区域行靶向活检。除菌前即存在明显萎缩肠化的患者,除菌后常可于中间带附近出现多发的地图状发红,胃窦内出现多发凹陷及斑状发红。对于这类病变,应于白光下注意有无色调异常发红、发黄及凹陷边界是否存在不规则棘状突出的表现,IEE下注意有无茶色改变,除菌后发现的

病变表面结构常可覆盖非癌上皮,出现“胃炎样改变”,需在高倍ME-IEE下谨慎判断边界。

4. 靶向活检方法

内镜下诊断为癌时建议取活检。观察后高自信度考虑非癌者,可不取活检,低自信度时,需取活检。建议于ME-IEE下观察最可疑的部位,选取准确位置,在低倍放大下行靶向活检。靶向活检时应注意活检钳伸出的方向。低倍ME-IEE下明确取检的靶标位置后,略微退镜,轻轻伸出活检钳,稍旋转内镜,使活检钳对准目标区域取检。活检时尽量以垂直或较小角度接触病变,吸气贴近以尽可能增加组织采样量。对于范围较大的病变,为避免靶向活检时丢失高倍ME-IEE下确定的目标区域,应注意在白光及低倍ME-IEE下明确目标区域的大致位置;行高倍放大确认目标区域后,稍稍退镜并伸出活检钳,在低倍ME-IEE下行靶向活检。对于怀疑混合型癌病变,可在ME-IEE下仔细区分各部位的微表面结构及微血管形态,在有典型未分化型癌表现的区域进行靶向活检,以增加组织类型诊断的准确率。诊断自信度较高时,可仅取1块活检;自信度较低时,可于怀疑边界附近及病变中心取活检2~3块。需行多块活检时,应特别重视第1块标本的取检,尽量于重力低位取检,因取检后出血会影响视野,导致后续难以精准活检。

(三)十二指肠

建议在完成全胃观察,吸引胃内气体后,进入十二指肠进行观察。观察时需要注意避免幽门附近及球降交界处的漏诊。白光下应关注色调和形态异常的区域性病变。在十二指肠降段内应注意观察皱襞上的微小凹陷及隆起(晕环征)。发现病变后,可应用ME-IEE观察病变的表面结构,判断其与周边黏膜绒毛结构的差异,寻找边界线。可于ME-IEE引导下靶向活检。建议应观察到十二指肠降段乳头,并注意乳头表面有无异常发红及肿大,有无隆起、凹陷、

溃疡、自发出血等改变。

### 五、常规放大内镜筛查上消化道早期癌的质控

《中西部专家意见》中对于上消化道内镜检查的质控进行了详细说明,本共识针对常规放大内镜检查的质控进行补充阐述。

#### (一)检查人员的质控

除满足消化内镜诊疗技术执业的常规要求外<sup>[70]</sup>,应注意对检查医师进行放大内镜操作及诊断技能的培训。针对性的培训有助于提高早期癌的检出率<sup>[71-72]</sup>。进行常规放大内镜检查的医师应在掌握胃镜、肠镜、内镜黏膜切除术(endoscopic mucosa resection, EMR)等基础操作的基础上,熟悉放大内镜的原理、结构,熟练掌握放大内镜的操作方法。有条件的单位可先应用体外模型进行放大操作的培训。进行常规放大内镜操作的医师应熟悉咽部、食管及胃正常黏膜的ME-IEE下表现及相应的诊断分类。掌握一定的病理知识对于开展常规放大内镜工作的医师非常有益。对于操作例数尚少,经验尚不丰富的医师,应有上级医师对其操作进行督导。

#### (二)检查操作规范

1. 常规放大内镜筛查时各部位留图至少 40 张(具体留图部位见《中西部专家意见》“检查程序及流程图”)。留取图片时,应注意冲洗黏液,尽量避免反光,建议“冻结”图像后再留图,保证图像的清晰度。对于筛查中发现的可疑病变需注意充分留图,包括远、中、近景,低倍、高倍放大图片,尤其注意留取可疑边界线,以及可显示活检所取确切部位的图片。行放大内镜检查时的留图应注重逻辑性,观察时应按一定顺序摄图。对于高倍放大的图片,应注意同时摄取该部位在低倍放大下的图片,以便于整理图片时确定图片所示部位在病变中的确切位置。

2. 常规上消化道内镜检查时长要求 $\geq 7$  min<sup>[8]</sup>。常规放大内镜操作时需注意保证充分的观察时间,避免漏诊。在刚开始开展常规放大内镜操作的单位,由于放大内镜下可显示更多细节,往往会耗时较长,操作熟练后耗时多逐渐缩短。

#### (三)检查报告的质控

建议采用规范术语进行报告<sup>[73]</sup>。报告中应对放大内镜诊断内容有所体现(图 5),应包含必要的放大观察图片。

#### (四)科室质控

建议将早期癌检出率作为内镜中心质控的标准之一,定期监测。对于内镜检查时间、图片留存数量、图片清晰度等也应纳入质控标准。有研究显示结肠镜筛查过程中针对内镜医师定期反馈有助于提高其腺瘤检出率(adenoma detection rate, ADR)<sup>[74]</sup>。人工智能的准确率在一定程度上优于无人工智能辅助的内镜医师<sup>[75-76]</sup>。有条件的机构可考虑引进人工智能技术辅助诊疗。目前人工智能辅助的放大内镜诊断在上消化道早期癌中的应用也有不少进展<sup>[77-80]</sup>。

### 六、内镜病理联合诊断

在有条件的单位,鼓励开展内镜-病理联合诊断。在这种诊断模式下,对于存有疑问的病例,内镜医师与病理医师充分沟通、讨论,有利于病变的精确诊断,可使患者充分受益。我国的一项研究显示,这种实质上为多学科会诊(multi-disciplinary team, MDT)模式的开展有助于提高所在单位的内镜下早期胃癌检出率<sup>[81]</sup>。

#### (一)内镜病理协作

放大内镜可清晰显示病变及正常黏膜的表面微结构与微血管,十分有利于与病理图像进行对应。开展常规放大内镜检查,有助于内镜医师充分理解病变形态的病理成因。开展常规放大内镜工作的医师,应掌握一定的病理知识,注重追踪病理结果,与病理科保持充分的沟通和协作,通过病理结果的反馈,不断提高内镜诊断水平,从而建立内镜-病理联系思维。内镜病理协作的一项重要内容是关注内镜/病理诊断的一致率。对于内镜/病理诊断不一致的病变,应分析其原因。病理是诊断的金标准,对于活检病理诊断明确为癌,而内镜下诊断为非癌的病变,应与上级医师一起回顾内镜诊断图片,必要时可再次行放大内镜精查明确病变范围;还应综合内镜与病理表现,分析内镜下未正确诊断为

项目	内容		
常规信息	患者性别、年龄、设备型号、检查日期		
内镜所见	整体观察	背景黏膜状态(萎缩状态、HP现症感染、既往感染、未感染)有无广泛分布的多发病变	
	病变观察	食管	部位、形态(巴黎分型)、大小、色调、表面是否不规则、有无白苔、糜烂、溃疡、自发出血等,病变部位管壁蠕动情况(吸气状态下),环周受累的程度;ME-IEE下的背景着色,IPCL分型,有无AVA,碘染后的着色情况,有无粉色征、银色征、席纹征
		胃	部位、形态(巴黎分型)、大小、色调、表面是否不规则、有无白苔、糜烂、溃疡、自发出血等,充/吸气时的变形程度;靛胭脂等色素染色后的病变形态;ME-IEE下的病变色调,是否存在边界线(DL),有无不规则表面微结构(IMSP)不规则微血管(IMVP)高自倍度诊断为癌的病变,报告病变大小,浸润深度,组织类型,是否合并溃疡
图片	常规各部位图片及必要的放大观察图片		
活检与否及块数	是否取活检,活检块数		

注:HP指幽门螺杆菌;ME-IEE指放大内镜联合图像增强内镜技术;IPCL指上皮乳头内毛细血管袢;AVA指无血管区

图 5 上消化道常规放大内镜检查的报告内容

癌的原因。对于内镜下考虑诊断为癌,而活检病理明确为非癌的病变,也应与上级医师一起复习内镜诊断图片,并与病理医师进行充分沟通,综合内镜及病理表现,分析是否为内镜下表现不典型而造成的内镜下诊断错误。若考虑是活检组织量较少,或活检部位不准确造成的病理难以诊断,可选择再次行放大内镜精查并取活检。为保证活检病理诊断信息准确传递给临床,建议病理科规范使用诊断术语进行报告(详见本共识病理部分)。

## (二)内镜病理还原

内镜病理还原是指通过比较内镜图像与病理组织学图像的对应关系,完成内镜还原图,以在内镜图片上显示相应部位的病理详情<sup>[82]</sup>。通过开展内镜病理还原,可将病理组织改变与内镜下表现进行精细的对应,有助于提高内镜医师的诊断水平,也有利于精细化诊断。

内镜病理还原需要内镜医师与病理医师的密切配合。内镜医师需要留取清晰的不同层次、视角的内镜图片,对于细微内镜表现进行还原时,应留取高倍放大的内镜图片。需注意留取ESD前完成环周标记的图片,以便与大体标本进行比对。大体标本是衔接内镜与病理改变的桥梁,需对大体标本进行详细的染色和观察,便于确认内镜下关注区域在标本上的确切位置;病理医师应对标本进行规范的处理,并根据临床需求制作病理谱系图。

在有条件的单位,推荐内镜医师对于经治病例进行内镜病理还原,以提高内镜诊断水平。对于ESD术后诊断存在疑问的病例,可在完成内镜-病理还原后进行讨论。尤其是对于含未分化型癌成分的肿瘤(如混合型癌等),病理谱系图可精确显示未分化型癌的范围、成分、浸润层次,利于患者预后的个体化评估,与内镜表现进行对应有助于内镜下诊断混合型癌能力的提高。

进行内镜病理还原时,应首先在内镜图像上确定关注区域;之后将内镜图像与大体标本的图像进行比对,确定关注区域在大体标本上的位置;然后将组织条与大体标本进行比对,确定关注区域的组织图像;最后将内镜下关注区域与组织图像建立联系,明确内镜下表现的组织学成因(图6~8)。

## 七、病理部分

消化道早期癌规范化病理诊断需要内镜和病理的密切协作。病理医师主要负责标本的规范化取材、出具规范化病理诊断报告和谱系图制作,病理技师需要在组织包埋、制片进行规范化、同质化操作。

### (一)消化道黏膜活检组织处理及病理诊断建议

消化道黏膜活检组织的病理诊断主要是判断病变性质。活检组织的代表性和组织块大小会影响病理判断的准确率。内镜下考虑肿瘤的病变,应该在白光结合放大内镜等指导下,在表面微血管和微结构改变最明显处取活检,活检组织应该包括黏膜层及部分黏膜下层。活检组织离体后可以尽快直接放入4%甲醛溶液中进行组织固定,让活检组织游离于固定液中。避免活检组织在体外暴露时间过长造成组织干燥变形,进而影响后续病理诊断。组织固定液不要使用酒精等非4%甲醛固定液,同时注意固定液的量和固

定时间,保证组织完全固定、不变性。

从组织包埋至规范化制片的各个环节中,病理技师要按照病理切片质控的要求进行规范化操作,确保消化道早期癌规范性病理诊断所需的理想病理切片,特别需要关注黏膜组织包埋的方向、切片的厚度、颜色以及对比度。组织包埋时,病理技师以弯曲呈月牙状的黏膜活检组织最大面进行包埋切片,按同一方向捞取至少6个切片于载玻片上进行染色制片。

对消化道黏膜活检组织肿瘤性病变更依据WHO和(或)日本标准进行病理诊断。病理报告的格式也可以采用同时按照WHO和日本标准进行诊断的方式,比如将胃黏膜活检组织诊断为“胃黏膜高级别异型增生(按照WHO诊断标准)/胃黏膜高分化管状腺癌(按照日本诊断标准)”。食管黏膜鳞状上皮肿瘤依据WHO标准分为低级别异型增生、高级别异型增生和浸润性鳞状细胞癌;按照日本标准分为上皮内瘤变和鳞状细胞癌[上皮内鳞状细胞癌(SCC-EP),鳞状细胞癌浸润黏膜固有层(SCC-LPM),鳞状细胞癌浸润黏膜肌层(SCC-MM),鳞状细胞癌浸润黏膜下层(SCC-SM)]。胃黏膜腺上皮肿瘤依据WHO标准分为低级别异型增生、高级别异型增生和浸润性腺癌;按照日本标准分为腺瘤和腺癌。

参考Vienna分类或日本Group分类,可以对消化道黏膜活检标本的病理诊断结论及相应临床处理建议进行如下分组。

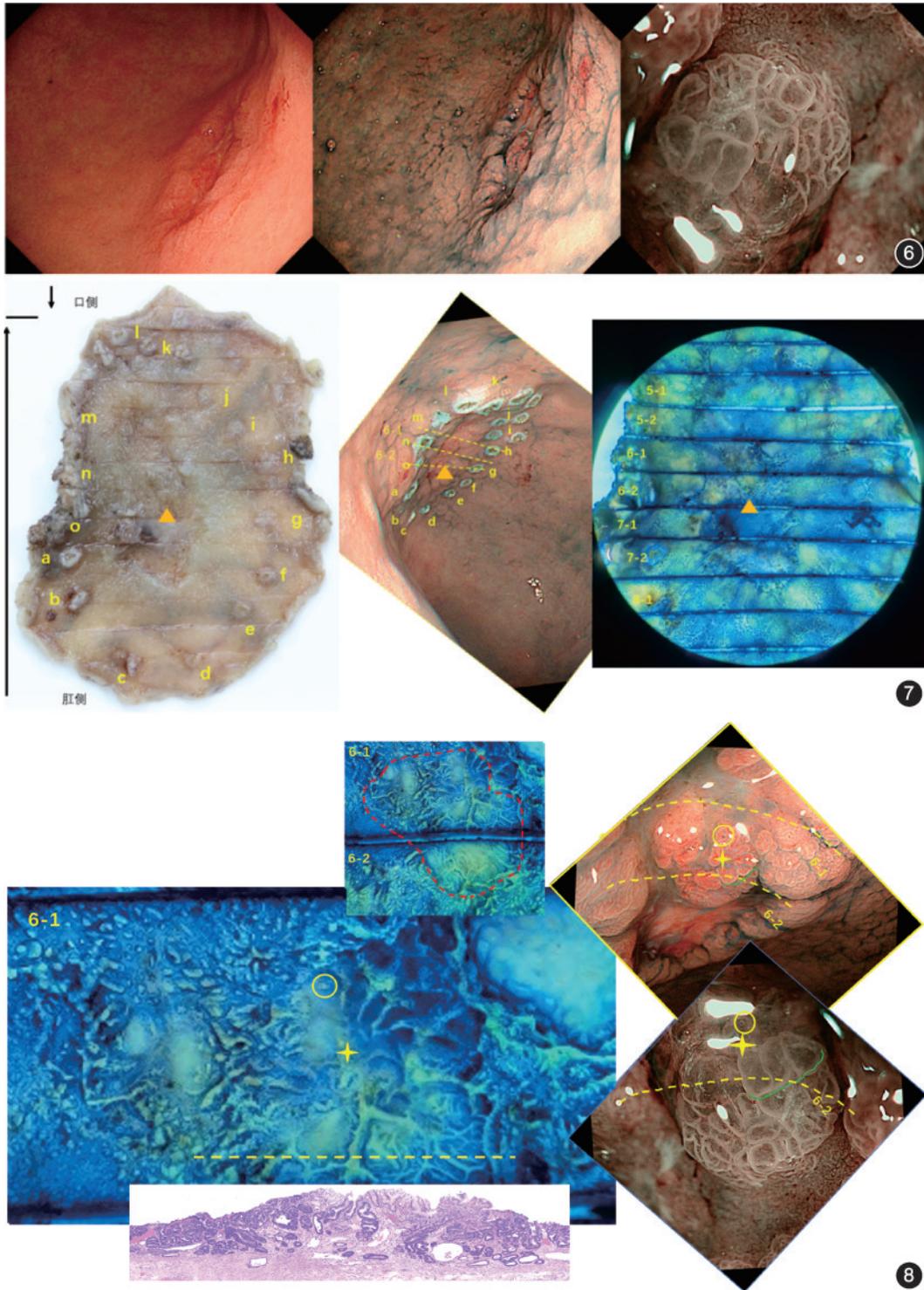
- I: 未见肿瘤性改变;建议内镜随访。
- II: 非典型性,不能明确是否为肿瘤性改变;建议结合内镜进一步判断或内镜随访。
- III: 低级别异型增生或腺瘤;内镜下切除后病理评估或内镜密切随访。
- IV: 高级别异型增生(包括原位癌)或可疑黏膜固有层浸润;内镜下切除,依据规范化病理评估进行预后判断。
- V: 黏膜内或黏膜下层浸润性癌;仔细评估是否符合内镜或外科切除的适应证,术后依据规范化病理评估进行预后判断。

### (二)消化道黏膜内镜切除标本规范化处理及病理诊断建议

对以ESD为代表的内镜切除标本进行规范化病理学检查,是对肿瘤能否达到治愈性切除而进行的疗效评估,包括是否达到整块切除,完整切除以及局部淋巴结转移风险因素的判断。内镜医师、病理医师和病理技师三方面的密切配合是对内镜切除标本进行规范化、精准化病理诊断的前提和基础。

#### 1. 内镜切除标本的病理预处理要点

接收病理标本时应注意核对标本和申请单的基本信息无误。在送往病理科之前,内镜中心应该将离体标本进行规范化标本预处理,包括展平标本并用细针固定,做好口侧和肛侧等方位标记。离体后标本行细针固定时注意滴加生理盐水保持黏膜表面湿润状态。不建议先将标本进行各种化学染色后再送往病理科,以免影响病理医师对标本的肉眼判断和组织改刀。组织固定液必须用4%甲醛溶液,同时注意固定液的量



**图 6** 胃体下段后壁侧一处 0-IIc 的发红病变, 周边可见反应性隆起, 口侧偏大弯见一处红色结节状隆起, 靛胭脂喷洒后发红明显, 病变内大部区域可见环状结构(loop pattern)及不规则的网格状结构(mesh pattern)的血管, 诊断考虑分化型早期胃癌。结节处放大内镜联合窄带光成像下白区及窝间部宽窄不一, 局部区域白区融合, 可见粗细不均、走行不规则的微血管, 部分区域内未见不规则微血管。对结节处是否为肿瘤性病变不能确定 **图 7** 旋转环周标记后的内镜图像, 将标记点编号后与内镜黏膜下剥离术切除后的大体标本(带切割线, 右侧为亚甲蓝染色后)进行对比。在大体标本上确定所关注的结节区域(▲)的位置, 根据切割线与标记点的关系在内镜图像上绘出结节区域的切割线, 确认结节区域位于组织条 6-1, 6-2 上 **图 8** 在亚甲蓝染色的大体标本上确认结节区域的位置(红色虚线内部), 与内镜图像进行对比, 根据特殊的表面结构形态(黄色圆圈处的针尖状小凹开口及黄色四角星处的凹陷, 绿线显示相对应的黏膜结构)确认了内镜图像与大体标本上各结构的对应关系。将大体标本与组织条的 HE 图像进行对比, 可大致推测实际的标本制作线的位置, 该处凹陷内隆起的深部为高分化管状腺癌, 但顶端可见非肿瘤腺管, 结合术前活检史考虑为活检后的再生性腺管。内镜与大体标本图片对比可见, 内镜下黏膜处于挛缩状态, 展平固定的大体标本上病变表面的小凹结构更清楚

和固定时间,4%甲醛溶液固定时间建议为 12~48 h。

## 2. 内镜切除标本的病理科处理要点

对内镜切除黏膜标本的规范化病理学处理包括规范化组织取材、制片及精准全面的病理报告内容,并根据需要制作黏膜谱系图。

在标本处理过程中留取足够的高质量照片非常重要,充足的光线有助于对标本进行细微肉眼观察和留取高清图片(图9~11)。在标本处理各步骤拍摄高清照片以便差错后溯源,为制作后续病变谱系图保留素材。拍照过程控制光源和拍摄距离,构图合理,充分呈现病变主体及水平切缘状态,尽可能减少黏膜表面反光点,照片背景要干净并附标尺。至少留存带固定针的标本及拔针后标本改刀前、后的标本照片。对食管标本应该进行碘染色,以便判断碘染色异常区域,及其和水平切缘的关系。有条件的单位还可以进一步采用对标本透光显示血管和化学染色呈现黏膜表面结构等方法,为后续的内镜-病理对照观察提供更多信息。

(1) 内镜切除标本的肉眼观察主要包括以下内容:①送检标本是否为整块或分块;②记录黏膜大小(包括黏膜的长径 mm、短径 mm);③依据巴黎分型进行病变大体分型:0 型浅表型,0-I 型(隆起型),0-II a 型(表面隆起型),0-II b 型(表面平坦型),0-II c 型(表面凹陷型),0-III 型(凹陷型);④病变数量和大小(长径×短径 mm);⑤与最近切缘的距离。

## (2) 标本取材要点

改刀:使用锋利的刀片,在距离肿瘤最近的水平切缘切线处,垂直该切线改刀,并依次平行切开标本,间隔 2~3 mm(图12),根据病变大小适当微调,避免来回拉锯式切割组织,保持刀缘整齐。包含鳞状上皮和柱状上皮的贲门切除标本按照食管至胃方向切割,便于在切片中判断食管胃连接处腺癌的来源。息肉尽量保证蒂部切缘处组织完整。

改刀后将组织条摆放整齐,保留细微间距,拼图接近于标本原始轮廓并拍照(图13)。

将组织条平移至包埋盒时,预先在包埋盒内垫一层薄海绵,然后将组织条依次有序地翻转,黏膜面朝下移入包埋盒,再被覆一层薄海绵呈“三明治”样方式,双层海绵可以确保组

织条的平整有序,避免脱水过程造成组织扭曲和窜位(图14)。

(3) 组织包埋、制片和染色过程需要由熟练掌握内镜切除标本组织处理的技术员进行。

技术员在整个包埋、切片、捞片过程中将组织条均按照同一方向操作,不能随意调换方向,包埋时注意压实组织条两端(图15)。

包埋过程需要严格按顺序翻转 90°,第一条组织和最后一条组织保证反向翻转,以确保手术切缘的准确评估。

注意切片厚度,染色的颜色和对比度(图16)。

## 3. 内镜切除标本的规范化病理学报告内容

对以根治为目的切除的黏膜标本,进行规范性病理学检查的目的是评估手术疗效。依据病理报告判断病变是否切除干净和淋巴结转移的风险,包括是否整块和完整切除(水平和垂直切缘状态)、组织学类型、浸润深度、脉管有无侵犯等指标。

消化道早期癌内镜切除标本的规范化病理学报告基本内容包括:(1)标本肉眼观察的各项描述;(2)癌的组织学类型、分级程度;(3)浸润层次和黏膜下层浸润深度;(4)浸润方式;(5)淋巴管/血管有无侵犯;(6)切缘状态。胃癌标本还包括病灶内有无溃疡及瘢痕性改变(UL0, UL1)。

注释:

(1) 标本肉眼观察的各项描述

病灶肉眼分型、大小和数量有时候需要依据病理切片中肿瘤的分布予以准确判断和修正,必要时绘制病变谱系图予以明确。

(2) 肿瘤的组织学类型

食管最常见的鳞状上皮肿瘤依据病变严重程度和侵犯的层次,诊断为低级别异型增生(WHO标准)/上皮内瘤变(日本标准),高级别异型增生(WHO标准)/SCC-EP(日本标准)、SCC-LPM、SCC-MM、SCC-SM(SCC-SM1,如果黏膜下层浸润 $\leq 200\ \mu\text{m}$ ;SCC-SM2,如果黏膜下层浸润 $> 200\ \mu\text{m}$ )。鳞状上皮肿瘤累及食管腺体和导管的情况不少见,需要注意在累及腺体或导管基础上存在浸润性癌的可能,必要时深切组织块进行仔细判断。对浸润性鳞状细胞癌,依据分化程度分为

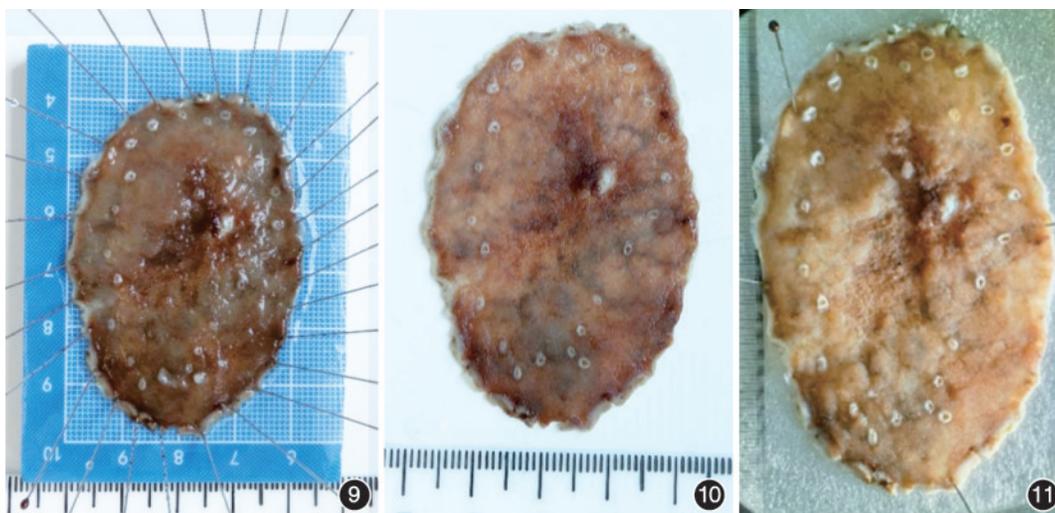


图9 拔针前内镜黏膜下剥离术后标本

图10 拔针后内镜黏膜下剥离术后标本

图11 光线充足,调节光线方向可以更清晰呈现黏膜表面病变轮廓

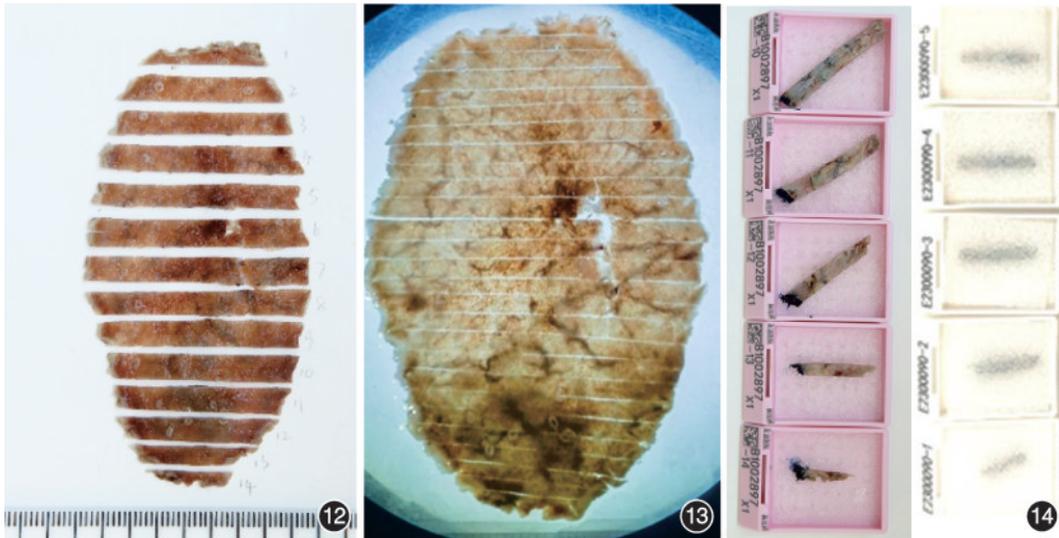


图 12 内镜黏膜下剥离术后标本改刀照片 图 13 标本改刀后拼图接近于标本原始状态 图 14 包埋盒底部预先垫置薄海绵,然后将组织条依次按顺序翻转放置于包埋盒内,上覆一块薄海绵扣盖后再进一步组织处理



图 15 包埋平直的蜡块

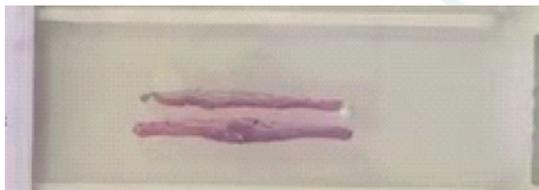


图 16 平直、染色良好的切片

高、中、低分化。食管的腺上皮肿瘤性病变更多见于食管下段巴雷特黏膜,应该依据食管胃交界部黏膜切除标本的谱系图来判断肿瘤起源于胃黏膜还是食管的巴雷特黏膜。巴雷特腺癌的病理诊断目前参照胃黏膜的病理诊断标准。

胃黏膜最常见为腺上皮来源肿瘤,依据 WHO 和日本的标准也会产生不同的诊断结论。按照 WHO 标准分为低级别异型增生、高级别异型增生和浸润性腺癌;按照日本标准分为腺瘤和腺癌。WHO 标准也将腺管结构不典型纳入到胃黏膜异型增生程度的判断中,需要注意,以免造成过低诊断。从内镜切除适应证和预后判断的角度将腺癌分为分化型腺癌和未分化型腺癌。分化型腺癌包括高分化管状腺癌(tub1)、中分化管状腺癌(tub2)和乳头状腺癌(pap);未分化型腺癌包括低分化管状腺癌(WHO 标准)/实性型未分化型癌(por1)、非印戒细胞瘤型低黏附性癌(por2)、印戒细胞癌(sig)。必要时行免疫组化 CK 染色,有助于显示癌组织结构,明确分化型和未分化型腺癌的诊断。特殊类型的腺癌

不进行分化型或未分化型腺癌的分类。按照第 5 版 WHO 消化系统组织学分级标准只适用于管状及乳头状腺癌,不适用于其他类型的胃癌。

混合型腺癌是指分化型和未分化型腺癌混合存在,不论数量多少,需要在病理报告中明确未分化型腺癌的病灶数量、肿瘤大小和累及的层次,必要时需要在黏膜谱系图中进行精准判断。

依据腺癌累及的层次分为黏膜内癌(pT1a-M)和黏膜下癌(pT1b-SM1,如果黏膜下层浸润 $\leq 500 \mu\text{m}$ ;pT1b-SM2,如果黏膜下层浸润 $> 500 \mu\text{m}$ )。胃的腺癌可以累及深在性囊性胃炎,以胃的上部多见,此时会对判断浸润深度造成困扰,一般依据累及腺管的结构轮廓是否完整、黏膜肌组织毁损、有无促纤维组织反应等改变进一步判断浸润深度。

十二指肠肿瘤的病理组织学类型依据大肠肿瘤的病理诊断标准,但癌组织浸润黏膜下层深度的判断标准依据胃癌,以 $\leq 500 \mu\text{m}$ 作为 SM1 的判断标准。

(3) 浸润性癌需要报告浸润生长模式(infiltrative growth pattern, INF)

INFa: 癌巢显示膨胀性生长,癌组织与周围间质组织之间有明显界限;INFb: 癌巢的浸润增殖状态处于 a 和 c 之间;INFc: 癌巢呈浸润性生长,与周围组织的界限模糊。

(4) 淋巴管/血管侵犯(Ly0, 1/V0, 1)的判断

对常规病理切片组织学观察怀疑有脉管浸润的切片,行免疫组化 D2-40、CD31 或 CD34(更推荐 CD31)及弹力纤维染色,如 EVG、EVG-HE 或 VG 染色有助于判断有无淋巴管/血管侵犯。如果癌瘤侵犯至黏膜下层,建议对所有相关切片行脉管染色。D2-40 对显示淋巴管内皮有较高特异性,在 D2-40 和 CD31、CD34 有同时表达的情况下,判断为淋巴管结构。

癌组织侵犯脉管的位置如果比癌组织浸润更深,则分别记录。例如癌组织浸润最深处是黏膜肌层,在黏膜下层见淋巴管侵犯,则浸润深度为 pT1a(M), Ly1(黏膜下层)。

### (5) 切缘状态(pHM0,1;pVM0,1)

整块切除的ESD标本切缘包括水平切缘和垂直切缘,分块切除的标本一般不报切缘状态,尤其是水平切缘。切缘有肿瘤组织时,不论按照WHO或日本标准诊断为异型增生或癌,均为切缘不干净的状态,分别记录为水平切缘不干净(pHM1)或垂直切缘不干净(pVM1),未见肿瘤组织时记载为pHM0、pVM0。水平切缘的肿瘤组织可以是低级别异型增生(pHM1dl)、高级别异型增生(pHM1dh)或腺癌(pHM1c),垂直切缘不干净一般为侵至黏膜下层的癌组织,但食管鳞状上皮异型增生累及黏膜下层腺体或导管、胃黏膜异型增生累及深在性囊性胃炎、十二指肠乳头绒毛管状腺瘤累及壶腹部时,垂直切缘也可以呈现非癌的肿瘤成分,依据病变程度分别记录为低级别异型增生(pVM1dl)、高级别异型增生(pVM1dh)。

在组织病理学上难以判定的情况下,则分别记载为pHMx、pVMx,但不宜滥用。如果切缘因组织烧灼或制片不良等不能明确有无癌细胞的情况下则判断为切缘不明确、不应勉强报切缘阴性或阳性。在肿瘤组织接近切缘不易判断的情况下,最好将该切片连切或行Ki-67及P53免疫组化染色辅助判断,慎重诊断。

### (6) 有无溃疡及瘢痕性改变(UL0, UL1)

内镜切除标本内溃疡瘢痕和活检后引起的纤维化在组织病理学上很难鉴别,需结合活检史和治疗史,溃疡/纤维化区域的大小,ESD标本肉眼观察时关注黏膜剥离面是否有局部质地较硬、颜色发白的区域,以及切片Masson染色进行综合判断。

## 4. ESD标本复原图制作及临床病理的结合/沟通注意事项

### (1) ESD标本复原图的制作是将病理切片中病变性质、

范围和深度等关键信息映射至ESD标本黏膜面,在切除标本上直观呈现病变信息,比如在混合型腺癌中,对未分化型腺癌的病灶数量及病变大小进行准确评估。精准绘制的ESD标本复原图更是有助于验证内镜对患者术前的各项判断,便于总结经验,提高内镜检查水平。因此需要病理科注重ESD标本复原图的制作,也需要内镜和病理医师共同配合做好全流程的工作。制作精准绘制的ESD谱系图的前提是对黏膜表面的细致肉眼观察、清晰的标本照片和病理切片、准确的病理诊断(图17)。

有条件的中心可以尝试内镜病理“点对点、腺管对腺管”的京都点对点(Kyoto one to one correspondence, KOTO)复原方法,或者标本透光结合化学染色等方法提高内镜-病理的对照观察<sup>[83-85]</sup>(图18)。

### (2) 临床病理的结合/沟通注意事项

早期癌内镜医师与病理医师要相互学习沟通,做到病理学内镜、内镜学病理。内镜医师与病理医师和病理技师进行定期质控和MDT讨论,及时发现问题解决问题,需要反复磨合,共同提高中心的临床病理诊断一致性。

### (三) 内镜切除标本病理检查质控

依据ESD标本规范化病理学检查流程,对标本前处理、取材、切片、病理报告部分进行质控管理,并依据质控内容改善和提高病理诊断水平。ESD标本预处理及标本取材质控评估表,ESD组织石蜡包埋和切片质量的基本标准及质控评估表,食管早期癌病理报告模板及质控评估表,胃早期癌病理报告模板及质控评估表参见表2~5。

### 参与共识讨论与制定的专家(按姓名汉语拼音排序):

柏健鹰(陆军军医大学第二附属医院消化内科),包郁(四川省肿瘤医院内镜科),柴宁莉(中国人民解放军总医院第一医学中心消化内科医学部),陈光勇(首都医科大学附属北

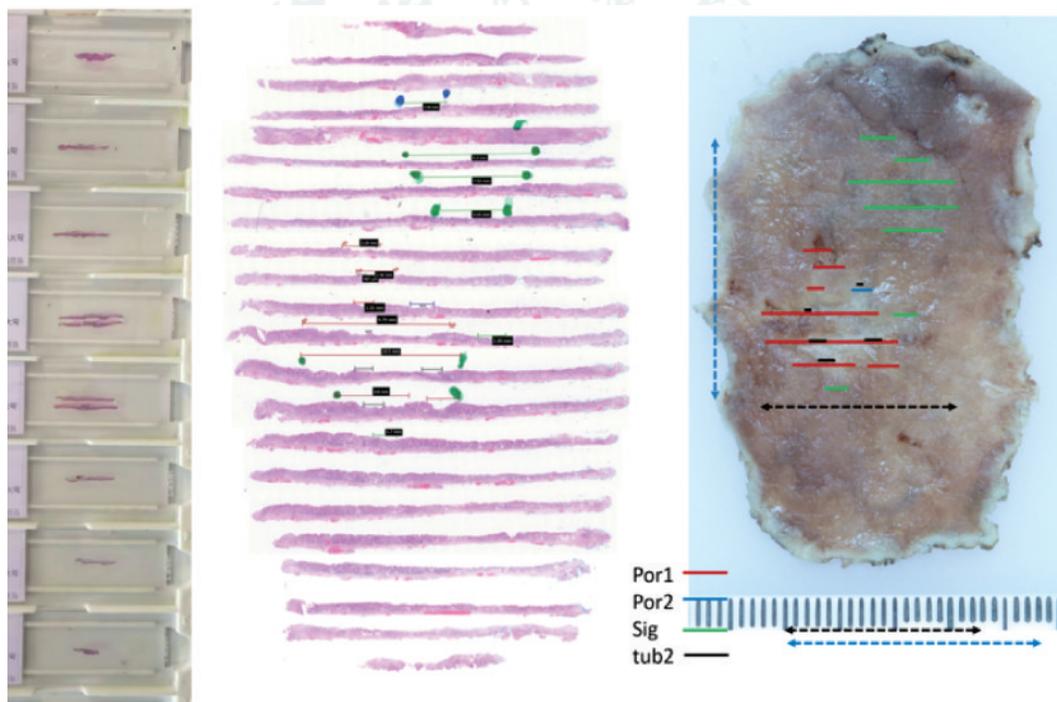


图17 制作精准谱系图的前提是需要预处理良好的标本、清晰的照片和制作精良的病理切片

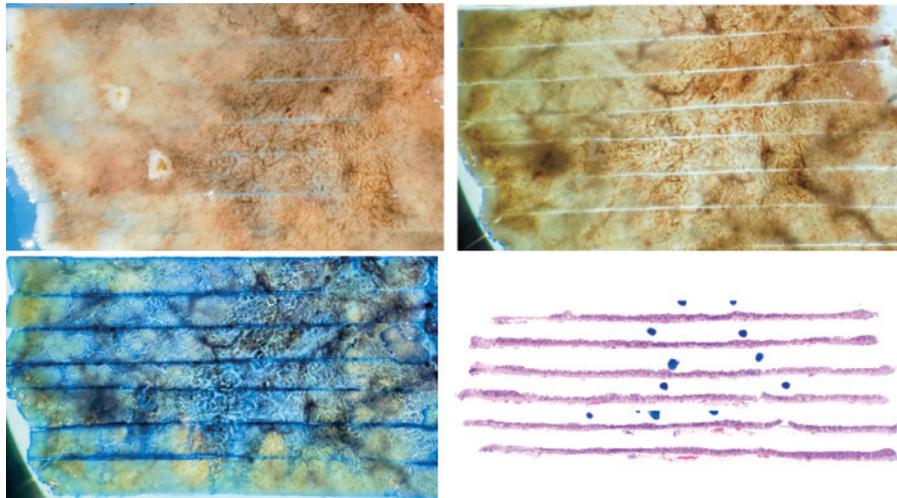


图 18 标本透光结合化学染色等方法有助于提高内镜-病理对照观察的精细程度

表 2 内镜黏膜下剥离术(ESD)标本预处理及标本取材质控评估表

编号	登记号:	病理号:	分数
1	标本是否用细针固定,充分暴露各切缘黏膜组织		10分
2	标本固定用针是否为细针,是否生锈		10分
3	是否标记标本固定时间		10分
4	是否为甲醛溶液固定液、用量是否充分		10分
5	黏膜是否伸展平直		10分
6	是否标记口侧/肛侧		10分
7	病理检查申请单是否填写规范		10分
8	病理学取材是否照相并留存照片(拔针前、后,组织改刀后,置于包埋盒内)		10分
9	标本是否标记切缘		10分
10	病理取材描述、记录是否清楚全面		10分
质控评估按照以上标本规范化预处理和病理取材工作予以打分,每项 10分,总分 100分			100分

表 3 内镜黏膜下剥离术(ESD)组织石蜡包埋和切片质量的基本标准及质控评估表

编号	登记号:	病理号:	分数
1	切片黏膜面朝向一致		10分
2	切片内组织平直,不弯曲,完整		10分
3	切片内组织长轴和玻片长径一致		10分
4	切片厚薄均匀,厚度(3~5 μm)		10分
5	切片平坦,无皱褶、折叠		10分
6	切片无刀痕、裂隙、颤痕		10分
7	切片无污染物		5分
8	盖玻片无胶液外溢,无气泡		10分
9	透明度好		10分
10	细胞核和细胞质染色对比清晰		10分
11	组织化学染色和免疫组织化学染色结果清晰、可靠		10分
12	编号清晰		5分
切片质量分级标准:①甲级片:≥90分(优);②乙级片:75~89分(良);③丙级片:60~74分;④丁级片:≤59分(不合格)			110分

表 4 食管早期癌病理报告模板及质控评估表

编号	登记号:	病理号:	分数
1	大小:标本 × mm,病灶 × mm		10分
2	送检部位: ,标本个数:		10分
3	大体分型:Type 0- I p/ I s/ II a/ II b/ II c/ II a+ II c/ II c+ II a/ III		10分
4	组织学分型:低级别异型增生,高级别异型增生,鳞状细胞癌,腺癌,其他		10分
5	组织学分级:分化型,未分化型癌		10分
6	浸润深度:上皮层(pT1a-EP),黏膜固有层(pT1a-LPM),黏膜肌层(pT1a-MM),黏膜下层(pT1b-SM1, SM2, μm)		10分
7	浸润形式:INFa, INFb, INFc		10分
8	脉管侵犯:淋巴管侵犯有/无(Ly0, Ly1);血管侵犯有/无(V0, V1)		10分
9	水平切缘干净(pHM: mm)/不干净;垂直切缘干净(pVM: μm)/不干净		10分
10	周围黏膜是否为巴雷特黏膜、炎症		10分
质控评估按照以上规范化病理报告内容完整性和准确率予以打分,每项 10分,总分 100分			100分

表 5 胃早期癌病理报告模板及质控评估表

编号	登记号: 送检部位:	病理号: 标本个数:	分数
1	大小:标本 × mm,病灶: × mm		10分
2	大体分型:Type 0- I p/ I s/ II a/ II b/ II c/ II a+ II c/ II c+ II a/III		10分
3	组织学分型:低级别异型增生,高级别异型增生,高分化管状腺癌,中分化管状腺癌,低分化腺癌,印戒细胞癌,黏液腺癌,神经内分泌肿瘤,Vienna分类:其他		10分
4	黏液表型:胃型/肠型/混合型		10分
5	浸润深度:黏膜层(pT1a-M),黏膜下层(pT1b-SM1, SM2, μm)		10分
6	浸润形式:INFa, INFb, INFc		10分
7	脉管侵犯:淋巴管侵犯有/无(Ly0, Ly1);血管侵犯有/无(V0, V1)		10分
8	水平切缘干净(pHM: μm)/不干净;垂直切缘干净(pVM: μm)/不干净		10分
9	溃疡/瘢痕:有/无		10分
10	周围黏膜病变情况:炎症/萎缩/肠上皮化生,幽门螺杆菌感染		10分
质控评估按照以上规范化病理报告内容完整性和准确率予以打分,每项10分,总分100分			100分

京友谊医院病理科),陈建勇(江西省人民医院消化内科),陈洁(海军军医大学第一附属医院消化内科),陈平(内蒙古医科大学附属医院消化内科),陈卫刚(石河子大学医学院第一附属医院消化内科),陈幼祥(南昌大学第一附属医院消化内科),程芮(首都医科大学附属北京友谊医院消化内科),高峰(新疆维吾尔自治区人民医院消化内科),郭强(云南省第一人民医院消化内科),何松(重庆医科大学第二附属医院消化内科),和水祥(西安交通大学第一附属医院消化内科),胡兵(四川大学华西医院消化内科),呼圣娟(宁夏回族自治区人民医院消化内科),姬瑞(兰州大学第一医院消化内科),金木兰(首都医科大学附属北京朝阳医院病理科),金震东(海军军医大学第一附属医院消化内科),雷宇峰(山西省煤炭中心医院消化内科),李红灵(贵州省人民医院内镜科),李鹏(首都医科大学附属北京友谊医院消化内科),李锐(苏州大学附属第一医院消化内科),李晓波(上海交通大学医学院附属仁济医院消化内科),李修岭(河南省人民医院消化内科),蔺蓉(华中科技大学同济医学院附属协和医院消化内科),令狐恩强(中国人民解放军总医院第一医学中心消化内科医学部),刘冰熔(郑州大学第一附属医院消化内科),刘德良(中南大学湘雅二医院消化内科),刘揆亮(首都医科大学附属北京友谊医院消化内科),刘梅(华中科技大学同济医学院附属同济医院消化内科),刘思德(南方医科大学南方医院消化内科),刘晓岗(四川省人民医院消化内科),刘小伟(中南大学湘雅医院消化内科),刘志国(空军军医大学第一附属医院消化内科),梁玮(福建省立医院消化内镜中心),罗庆锋(北京医院消化内科),吕宾(浙江省中医院消化内科),马颖才(青海省人民医院消化内科),马臻棋(青海大学附属医院消化内科),孟宪梅(包头医学院第二附属医院消化内科),南琼(昆明医科大学第一附属医院消化内科),曲波(哈尔滨医科大学第二附属医院消化内科),戎龙(北京大学第一医院内镜中心),孙明军(中国医科大学附属第一医院消化内科),孙琦(南京鼓楼医院病理科),孙思予(中国医科大学附属盛京医院消化内科),唐涌进(中华消化内镜杂志),庾必光(遵义医科大学附属医院消化内科),王邦茂(天津医科大学总医院消化内科),王春(新疆维

吾尔自治区人民医院病理科),王贵齐(中国医学科学院肿瘤医院内镜科),王雷(南京鼓楼医院消化内科),汪嵘(山西省人民医院消化内科),王祥(兰州大学第二医院消化内科),王拥军(首都医科大学附属北京友谊医院消化内科),谢睿(遵义医科大学附属医院消化内科),许国强(浙江大学医学院附属第一医院消化内科),许洪伟(山东省立医院消化内科),杨爱明(北京协和医院消化内科),杨少奇(宁夏医科大学总医院消化内科),于红刚(武汉大学人民医院消化内科),原丽莉(山西医科大学第二医院消化内科),张斌(吉林大学中日联谊医院胃肠内科),张开光(安徽省立医院消化内科),张澍田(首都医科大学附属北京友谊医院消化内科),赵东强(河北医科大学第二医院消化内科),赵贵君(内蒙古自治区人民医院消化中心),周成军(山东大学第二医院病理科),周平红(复旦大学附属中山医院内镜中心),左秀丽(山东大学齐鲁医院消化内科),祝荫(南昌大学第一附属医院消化内科)

**执笔者:**刘揆亮(首都医科大学附属北京友谊医院消化内科),陈光勇(首都医科大学附属北京友谊医院病理科),李鹏(首都医科大学附属北京友谊医院消化内科),王雷(南京鼓楼医院消化内科)

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 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]. 中华肿瘤杂志, 2022,44(07):634-666. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20220617-00430.
- [2] 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.
- [3] 中华医学会肿瘤学分会早诊早治学组. 中国食管癌早诊早治专家共识[J]. 中华肿瘤杂志, 2022,44(10):1066-1075. DOI: 10.3760/ema.j.cn112152-20220220-00114.
- [4] Ito Y, Miyashiro I, Ishikawa T, et al. Determinant factors on differences in survival for gastric cancer between the United States and Japan using nationwide databases[J]. J Epidemiol, 2021,31(4):241-248. DOI: 10.2188/jea.JE20190351.
- [5] Jung KW, Won YJ, Kong HJ, et al. Cancer statistics in Korea:

- incidence, mortality, survival, and prevalence in 2015[J]. *Cancer Res Treat*, 2018, 50(2): 303-316. DOI: 10.4143/crt.2018.143.
- [6] Watanabe M, Tachimori Y, Oyama T, et al. Comprehensive registry of esophageal cancer in Japan, 2013[J]. *Esophagus*, 2021, 18(1):1-24. DOI: 10.1007/s10388-020-00785-y.
- [7] Li WQ, Qin XX, Li ZX, et al. Beneficial effects of endoscopic screening on gastric cancer and optimal screening interval: a population-based study[J]. *Endoscopy*, 2022, 54(9): 848-858. DOI: 10.1055/a-1728-5673.
- [8] 中华医学会消化内镜学分会消化系早期癌内镜诊断与治疗协作组. 上消化道肿瘤高危人群放大内镜检查中西部专家意见[J]. *中华消化内镜杂志*, 2023, 40(11):857-874. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20231019-00443.
- [9] Yao K. Magnifying endoscopy for the diagnosis of early gastric cancer: establishment of technique, diagnostic system, and scientific evidence from Japan[J]. *Dig Endosc*, 2022, 34 (Suppl 2):50-54. DOI: 10.1111/den.14178.
- [10] Saka A, Yagi K, Nimura S. OLGA- and OLGIM-based staging of gastritis using narrow-band imaging magnifying endoscopy [J]. *Dig Endosc*, 2015, 27(7): 734-741. DOI: 10.1111/den.12483.
- [11] Kanemitsu T, Yao K, Nagahama T, et al. Extending magnifying NBI diagnosis of intestinal metaplasia in the stomach: the white opaque substance marker[J]. *Endoscopy*, 2017, 49(6):529-535. DOI: 10.1055/s-0043-103409.
- [12] Yoshimizu S, Yamamoto Y, Horiuchi Y, et al. Diagnostic performance of routine esophagogastroduodenoscopy using magnifying endoscope with narrow-band imaging for gastric cancer[J]. *Dig Endosc*, 2018, 30(1): 71-78. DOI: 10.1111/den.12916.
- [13] Yao K, Uedo N, Kamada T, et al. Guidelines for endoscopic diagnosis of early gastric cancer[J]. *Dig Endosc*, 2020, 32(5): 663-698. DOI: 10.1111/den.13684.
- [14] Uedo N, Gotoda T, Yoshinaga S, et al. Differences in routine esophagogastroduodenoscopy between Japanese and international facilities: a questionnaire survey[J]. *Dig Endosc*, 2016, 28(Suppl 1):16-24. DOI: 10.1111/den.12629.
- [15] Banks M, Graham D, Jansen M, et al. British Society of Gastroenterology guidelines on the diagnosis and management of patients at risk of gastric adenocarcinoma[J]. *Gut*, 2019, 68(9):1545-1575. DOI: 10.1136/gutjnl-2018-318126.
- [16] Jin B, Jin X, Huang L, et al. Magnifying endoscopy is superior at detecting easy-missed neoplastic lesions on the upper gastrointestinal tract[J]. *Surg Endosc*, 2023, 37(7):5094-5100. DOI: 10.1007/s00464-023-09991-y.
- [17] Yao K, Doyama H, Gotoda T, et al. Diagnostic performance and limitations of magnifying narrow-band imaging in screening endoscopy of early gastric cancer: a prospective multicenter feasibility study[J]. *Gastric Cancer*, 2014, 17(4): 669-679. DOI: 10.1007/s10120-013-0332-0.
- [18] Takinami M, Kawata N, Notsu A, et al. Diagnostic ability of magnification endoscope with narrow-band imaging in screening esophagogastroduodenoscopy[J]. *Dig Endosc*, 2022, 34(5):1002-1009. DOI: 10.1111/den.14152.
- [19] Zhao G, Xue M, Hu Y, et al. How commonly is the diagnosis of gastric low grade dysplasia upgraded following endoscopic resection? A meta-analysis[J]. *PLoS One*, 2015, 10(7): e0132699. DOI: 10.1371/journal.pone.0132699.
- [20] 庄惠军, 沈许德, 陈进忠, 等. 窄带光成像放大内镜在早期胃癌中的临床价值[J]. *中华消化内镜杂志*, 2019, 36(11): 836-838. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2019.11.009
- [21] Zhang QW, Zhou Y, Zhang JJ, et al. Role of targeted biopsy under magnifying endoscopy with narrow band imaging may be not necessary: a prospective diagnostic accuracy study[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2017, 29(4): 414-422. DOI: 10.1097/MEG.0000000000000802.
- [22] Kanzaki H, Ishihara R, Ishiguro S, et al. Histological features responsible for brownish epithelium in squamous neoplasia of the esophagus by narrow band imaging[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2013, 28(2):274-278. DOI: 10.1111/jgh.12059.
- [23] Nagami Y, Tominaga K, Machida H, et al. Usefulness of non-magnifying narrow-band imaging in screening of early esophageal squamous cell carcinoma: a prospective comparative study using propensity score matching[J]. *Am J Gastroenterol*, 2014, 109(6): 845-854. DOI: 10.1038/ajg.2014.94.
- [24] Muto M, Minashi K, Yano T, et al. Early detection of superficial squamous cell carcinoma in the head and neck region and esophagus by narrow band imaging: a multicenter randomized controlled trial[J]. *J Clin Oncol*, 2010, 28(9): 1566-1572. DOI: 10.1200/JCO.2009.25.4680.
- [25] Gruner M, Denis A, Masliah C, et al. Narrow-band imaging versus Lugol chromoendoscopy for esophageal squamous cell cancer screening in normal endoscopic practice: randomized controlled trial[J]. *Endoscopy*, 2021, 53(7): 674-682. DOI: 10.1055/a-1224-6822.
- [26] Takenaka R, Kawahara Y, Okada H, et al. Narrow-band imaging provides reliable screening for esophageal malignancy in patients with head and neck cancers[J]. *Am J Gastroenterol*, 2009, 104(12):2942-2948. DOI: 10.1038/ajg.2009.426.
- [27] Goda K, Dobashi A, Yoshimura N, et al. Narrow-band imaging magnifying endoscopy versus Lugol chromoendoscopy with pink-color sign assessment in the diagnosis of superficial esophageal squamous neoplasms: a randomised noninferiority trial[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2015, 2015: 639462. DOI: 10.1155/2015/639462.
- [28] Ueda T, Dohi O, Naito Y, et al. Diagnostic performance of magnifying blue laser imaging versus magnifying narrow-band imaging for identifying the depth of invasion of superficial esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Dis Esophagus*, 2021, 34(3):doaa078. DOI: 10.1093/dote/doaa078.
- [29] Ebi M, Shimura T, Yamada T, et al. Multicenter, prospective trial of white-light imaging alone versus white-light imaging followed by magnifying endoscopy with narrow-band imaging for the real-time imaging and diagnosis of invasion depth in superficial esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 81(6):1355-1361.e2. DOI: 10.1016/j.gie.2014.11.015.
- [30] Oyama T, Inoue H, Arima M, et al. Prediction of the invasion depth of superficial squamous cell carcinoma based on microvessel morphology: magnifying endoscopic classification of the Japan Esophageal Society[J]. *Esophagus*, 2017, 14(2): 105-112. DOI: 10.1007/s10388-016-0527-7.
- [31] Gotoda T, Hori K, Nakagawa M, et al. A prospective multicenter study of the magnifying endoscopic evaluation of the invasion depth of superficial esophageal cancers[J]. *Surg Endosc*, 2022, 36(5): 3451-3459. DOI: 10.1007/s00464-021-08666-w.
- [32] 平澤大, 田中一平, 前田有紀, 他. 食道扁平上皮癌の拡大内視鏡診断—JES Type B2のバリエーションとその解釈[J]. *胃と腸*, 2019, 54(3):343-351.

- [33] 高橋亜紀子, 小山恒男, 依光展和. 食道表在癌における炎症を示唆する拡大内視鏡所見—B2 血管の鑑別 B2 i の提唱[J]. 胃と腸, 2018, 53(9):1362-1370.
- [34] Kono M, Kanesaka T, Ishihara R, et al. Delineating the extent of esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Esophagus*, 2021, 18(4):790-796. DOI: 10.1007/s10388-021-00854-w.
- [35] Katada C, Okamoto T, Ichinoe M, et al. Prediction of lymph-node metastasis and lymphatic invasion of superficial pharyngeal cancer on narrow band imaging with magnifying endoscopy[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2020, 47(1):128-134. DOI: 10.1016/j.anl.2019.04.008.
- [36] Sunakawa H, Hori K, Kadota T, et al. Relationship between the microvascular patterns observed by magnifying endoscopy with narrow-band imaging and the depth of invasion in superficial pharyngeal squamous cell carcinoma[J]. *Esophagus*, 2021, 18(1): 111-117. DOI: 10.1007/s10388-020-00754-5.
- [37] Tirelli G, Piovesana M, Marcuzzo AV, et al. Tailored resections in oral and oropharyngeal cancer using narrow band imaging[J]. *Am J Otolaryngol*, 2018, 39(2): 197-203. DOI: 10.1016/j.amjoto.2017.11.004.
- [38] Mannath J, Subramanian V, Hawkey CJ, et al. Narrow band imaging for characterization of high grade dysplasia and specialized intestinal metaplasia in Barrett's esophagus: a meta-analysis[J]. *Endoscopy*, 2010, 42(5): 351-359. DOI: 10.1055/s-0029-1243949.
- [39] Sharma P, Hawes RH, Bansal A, et al. Standard endoscopy with random biopsies versus narrow band imaging targeted biopsies in Barrett's oesophagus: a prospective, international, randomised controlled trial[J]. *Gut*, 2013, 62(1): 15-21. DOI: 10.1136/gutjnl-2011-300962.
- [40] 国家消化系统疾病临床医学研究中心, 中华医学会消化内镜学分会, 中国医师协会消化医师分会. 中国巴雷特食管及其早期腺癌筛查与诊治共识(2017年. 万宁)[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(9): 609-620. DOI: 10.3760/cma. j. issn.1007-5232.2017.09.001
- [41] Goda K, Fujisaki J, Ishihara R, et al. Newly developed magnifying endoscopic classification of the Japan Esophageal Society to identify superficial Barrett's esophagus-related neoplasms[J]. *Esophagus*, 2018, 15(3):153-159. DOI: 10.1007/s10388-018-0623-y.
- [42] Goda K, Takeuchi M, Ishihara R, et al. Diagnostic utility of a novel magnifying endoscopic classification system for superficial Barrett's esophagus-related neoplasms: a nationwide multicenter study[J]. *Esophagus*, 2021, 18(4): 713-723. DOI: 10.1007/s10388-021-00841-1.
- [43] Ikenoyama Y, Goda K, Fujisaki J, et al. A simpler diagnostic algorithm of the Japan Esophageal Society classification for Barrett's esophagus-related superficial neoplasia[J]. *Esophagus*, 2024, 21(1): 22-30. DOI: 10.1007/s10388-023-01029-5.
- [44] Ishihara R, Arima M, Iizuka T, et al. Endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection guidelines for esophageal cancer[J]. *Dig Endosc*, 2020, 32(4):452-493. DOI: 10.1111/den.13654.
- [45] Suzuki Y, Okamura T, Matsui A, et al. Usefulness of the Japan Esophageal Society classification of Barrett's esophagus for diagnosing the lateral extent of superficial short-segment Barrett's esophageal cancer[J]. *Gastrointest Tumors*, 2022, 9(2-4):59-68. DOI: 10.1159/000525586.
- [46] Yamagata T, Hirasawa D, Fujita N, et al. Efficacy of acetic acid-spraying method in diagnosing extension of Barrett's cancer under the squamous epithelium[J]. *Dig Endosc*, 2012, 24(5):309-314. DOI: 10.1111/j.1443-1661.2012.01239.x.
- [47] Omae M, Fujisaki J, Shimizu T, et al. Magnifying endoscopy with narrow-band imaging findings in the diagnosis of Barrett's esophageal adenocarcinoma spreading below squamous epithelium[J]. *Dig Endosc*, 2013, 25(Suppl 2): 162-167. DOI: 10.1111/den.12077.
- [48] Yagi K, Saka A, Nozawa Y, et al. Prediction of Helicobacter pylori status by conventional endoscopy, narrow-band imaging magnifying endoscopy in stomach after endoscopic resection of gastric cancer[J]. *Helicobacter*, 2014, 19(2): 111-115. DOI: 10.1111/hel.12104.
- [49] Kanemitsu T, Uedo N, Ono T, et al. Magnifying endoscopy with narrow-band imaging for diagnosis of subtype of gastric intestinal metaplasia[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2023, 38(1): 94-102. DOI: 10.1111/jgh.16034.
- [50] Tahara T, Tahara S, Tuskamoto T, et al. Magnifying NBI patterns of gastric mucosa after Helicobacter pylori eradication and its potential link to the gastric cancer risk[J]. *Dig Dis Sci*, 2017, 62(9): 2421-2427. DOI: 10.1007/s10620-017-4676-x.
- [51] Zhang Q, Wang F, Chen ZY, et al. Comparison of the diagnostic efficacy of white light endoscopy and magnifying endoscopy with narrow band imaging for early gastric cancer: a meta-analysis[J]. *Gastric Cancer*, 2016, 19(2):543-552. DOI: 10.1007/s10120-015-0500-5.
- [52] Ezo Y, Muto M, Uedo N, et al. Magnifying narrowband imaging is more accurate than conventional white-light imaging in diagnosis of gastric mucosal cancer[J]. *Gastroenterology*, 2011, 141(6):2017-2025.e3. DOI: 10.1053/j.gastro.2011.08.007.
- [53] Fujiwara S, Yao K, Nagahama T, et al. Can we accurately diagnose minute gastric cancers ( $\leq 5$  mm)? Chromoendoscopy (CE) vs magnifying endoscopy with narrow band imaging (ME-NBI) [J]. *Gastric Cancer*, 2015, 18(3): 590-596. DOI: 10.1007/s10120-014-0399-2.
- [54] Nagahama T, Yao K, Uedo N, et al. Delineation of the extent of early gastric cancer by magnifying narrow-band imaging and chromoendoscopy: a multicenter randomized controlled trial[J]. *Endoscopy*, 2018, 50(6): 566-576. DOI: 10.1055/s-0044-100790.
- [55] Uchita K, Yao K, Uedo N, et al. Highest power magnification with narrow-band imaging is useful for improving diagnostic performance for endoscopic delineation of early gastric cancers [J]. *BMC Gastroenterol*, 2015, 15: 155. DOI: 10.1186/s12876-015-0385-0.
- [56] Horii Y, Dohi O, Naito Y, et al. Efficacy of magnifying narrow band imaging for delineating horizontal margins of early gastric cancer[J]. *Digestion*, 2019, 100(2):93-99. DOI: 10.1159/000494053.
- [57] Kobayashi M, Hashimoto S, Nishikura K, et al. Magnifying narrow-band imaging of surface maturation in early differentiated-type gastric cancers after Helicobacter pylori eradication[J]. *J Gastroenterol*, 2013, 48(12): 1332-1342. DOI: 10.1007/s00535-013-0764-7.
- [58] Horiguchi N, Tahara T, Kawamura T, et al. A comparative study of white light endoscopy, chromoendoscopy and magnifying endoscopy with narrow band imaging in the diagnosis of early gastric cancer after helicobacter pylori eradication[J]. *J Gastrointest Liver Dis*, 2017, 26(4):357-362.

- DOI: 10.15403/jgld.2014.1121.264.hpy.
- [59] Yagi K, Nagayama I, Hoshi T, et al. Green epithelium revealed by narrow-band imaging (NBI): a feature for practical assessment of extent of gastric cancer after *H. pylori* eradication[J]. *Endosc Int Open*, 2018, 6(11): E1289-E1295. DOI: 10.1055/a-0746-3449.
- [60] Miyaoka M, Yao K, Tanabe H, et al. Usefulness of vessel plus surface classification system for the diagnosis of early gastric cancer after *Helicobacter pylori* eradication[J]. *Ann Gastroenterol*, 2021, 34(3): 354-360. DOI: 10.20524/aog.2021.0605.
- [61] Horiuchi Y, Tokai Y, Yamamoto N, et al. Additive effect of magnifying endoscopy with narrow-band imaging for diagnosing mixed-type early gastric cancers[J]. *Dig Dis Sci*, 2020, 65(2): 591-599. DOI: 10.1007/s10620-019-05762-9.
- [62] Kanesaka T, Uedo N, Doyama H, et al. Diagnosis of histological type of early gastric cancer by magnifying narrow-band imaging: a multicenter prospective study[J]. *DEN Open*, 2022, 2(1): e61. DOI: 10.1002/deo.2.61.
- [63] Inuyama M, Horiuchi Y, Yamamoto N, et al. Usefulness of magnifying endoscopy with narrow-band imaging for diagnosing mixed poorly differentiated gastric cancers[J]. *Digestion*, 2021, 102(6): 938-945. DOI: 10.1159/000517970.
- [64] Toya Y, Endo M, Oizumi T, et al. Diagnostic algorithm of magnifying endoscopy with crystal violet staining for non-ampullary duodenal epithelial tumors[J]. *Dig Endosc*, 2020, 32(7): 1066-1073. DOI: 10.1111/den.13640.
- [65] Toya Y, Endo M, Matsumoto T. Revised diagnostic algorithm of magnifying endoscopy with crystal violet staining for non-ampullary duodenal epithelial tumors[J]. *Dig Endosc*, 2022, 34(1): 245. DOI: 10.1111/den.14170.
- [66] Miura H, Tanaka K, Umeda Y, et al. Usefulness of magnifying endoscopy with acetic acid and narrow-band imaging for the diagnosis of duodenal neoplasms: proposal of a diagnostic algorithm[J]. *Surg Endosc*, 2022, 36(11): 8086-8095. DOI: 10.1007/s00464-022-09239-1.
- [67] Nakayama A, Kato M, Masunaga T, et al. Differential diagnosis of superficial duodenal epithelial tumor and non-neoplastic lesion in duodenum by magnified endoscopic examination with image-enhanced endoscopy[J]. *J Gastroenterol*, 2022, 57(3): 164-173. DOI: 10.1007/s00535-021-01844-6.
- [68] Ishii R, Ohata K, Sakai E, et al. Simple scoring system for the diagnosis of superficial non-ampullary duodenal epithelial tumors[J]. *Dig Endosc*, 2021, 33(3): 399-407. DOI: 10.1111/den.13762.
- [69] Okimoto K, Matsumura T, Maruoka D, et al. Magnified endoscopy with texture and color enhanced imaging with indigo carmine for superficial nonampullary duodenal tumor: a pilot study[J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1): 10381. DOI: 10.1038/s41598-022-14476-4.
- [70] 国家卫生健康委办公厅. 消化内镜诊疗技术临床应用管理规范(2019 年)[EB/OL]. [2023-03-10]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3585/201912/994f74193202417e957adb1fc601fb5/files/35f8fe1a2abb4372935cf80a2d9fe167.pdf>.
- [71] Yao K, Yao T, Uedo N, et al. E-learning system to improve the endoscopic diagnosis of early gastric cancer[J]. *Clin Endosc*, 2024, 57(3): 283-292. DOI: 10.5946/ce.2023.087.
- [72] Zhang Q, Chen ZY, Chen CD, et al. Training in early gastric cancer diagnosis improves the detection rate of early gastric cancer: an observational study in China[J]. *Medicine* (Baltimore), 2015, 94(2): e384. DOI: 10.1097/MD.0000000000000384.
- [73] 张澍田, 令狐恩强. 消化内镜诊治标准术语集[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020.
- [74] Bishay K, Causada-Calo N, Scaffidi MA, et al. Associations between endoscopist feedback and improvements in colonoscopy quality indicators: a systematic review and meta-analysis[J]. *Gastrointest Endosc*, 2020, 92(5): 1030-1040. e9. DOI: 10.1016/j.gie.2020.03.3865.
- [75] Luo H, Xu G, Li C, et al. Real-time artificial intelligence for detection of upper gastrointestinal cancer by endoscopy: a multicentre, case-control, diagnostic study[J]. *Lancet Oncol*, 2019, 20(12): 1645-1654. DOI: 10.1016/S1470-2045(19)30637-0.
- [76] de Groof AJ, Struyvenberg MR, van der Putten J, et al. Deep-learning system detects neoplasia in patients with Barrett's esophagus with higher accuracy than endoscopists in a multistep training and validation study with benchmarking [J]. *Gastroenterology*, 2020, 158(4): 915-929. e4. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.11.030.
- [77] Ling T, Wu L, Fu Y, et al. A deep learning-based system for identifying differentiation status and delineating the margins of early gastric cancer in magnifying narrow-band imaging endoscopy[J]. *Endoscopy*, 2021, 53(5): 469-477. DOI: 10.1055/a-1229-0920.
- [78] Noda H, Kaise M, Higuchi K, et al. Convolutional neural network-based system for endocytoscopic diagnosis of early gastric cancer[J]. *BMC Gastroenterol*, 2022, 22(1): 237. DOI: 10.1186/s12876-022-02312-y.
- [79] He X, Wu L, Dong Z, et al. Real-time use of artificial intelligence for diagnosing early gastric cancer by magnifying image-enhanced endoscopy: a multicenter diagnostic study (with videos)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2022, 95(4): 671-678. e4. DOI: 10.1016/j.gie.2021.11.040.
- [80] Yuan XL, Liu W, Liu Y, et al. Artificial intelligence for diagnosing microvessels of precancerous lesions and superficial esophageal squamous cell carcinomas: a multicenter study[J]. *Surg Endosc*, 2022, 36(11): 8651-8662. DOI: 10.1007/s00464-022-09353-0.
- [81] Di L, Wu H, Zhu R, et al. Multi-disciplinary team for early gastric cancer diagnosis improves the detection rate of early gastric cancer[J]. *BMC Gastroenterol*, 2017, 17(1): 147. DOI: 10.1186/s12876-017-0711-9.
- [82] 土山寿志, 中西宏佳, 吉田尚弘, 他. 画像所見と病理所見の対比法のコツ: 胃一関心領域における目印マーキング法[J]. *胃と腸*, 2016, 51(9): 1203-1210.
- [83] Majima A, Kishimoto M, Dohi O, et al. Complete one-to-one correspondence between magnifying endoscopic and histopathologic images: the KOTO method II [J]. *Gastric Cancer*, 2021, 24(6): 1365-1369. DOI: 10.1007/s10120-021-01214-4.
- [84] Fujita Y, Kishimoto M, Dohi O, et al. How to adjust endoscopic findings to histopathological findings of the stomach: a "histopathology-oriented" correspondence method helps to understand endoscopic findings[J]. *Gastric Cancer*, 2018, 21(3): 573-577. DOI: 10.1007/s10120-017-0762-1.
- [85] Chen G, Xu R, Yue B, et al. A parallel comparison method of early gastric cancer: the light transmission-assisted pathological examination of specimens of endoscopic submucosal dissection[J]. *Front Oncol*, 2021, 11: 705418. DOI: 10.3389/fonc.2021.705418.

广告

**PENTAX**  
MEDICAL

# 广阔“视”界 大有可为



EG34-J10U | EG36-J10UR | EG38-J10UT

宾得医疗器械(上海)有限公司  
PENTAX Medical Shanghai Co., Ltd.  
地址:上海市富民路 291 号 701 室 200031  
Rm701, No.291, Rd Fumin, Shanghai, China 200031  
电话/Tel: +86-21-6170-1555  
传真/Fax: +86-21-6170-1655  
维修热线/Hotline: 400-1020-968

超声电子内窥镜:国械注进 20213060225  
超声电子内窥镜:国械注进 20213060226  
超声电子内窥镜:国械注进 20213060227  
沪械广审(文)第260623-25522号  
生产商:豪雅株式会社  
生产商地址:东京都新宿区西新宿六丁目10番1号  
禁忌内容或注意事项详见说明书



扫码关注“宾得医疗器械”

# 南微医学 动物实验中心

✓ 标准消化内镜、外科、CT、MR 操作间

✓ 全系引进高端临床诊疗设备

✓ 高规格内镜手术拟真环境

提供动物实验及培训服务

详情请垂询 **400-025-3000**



南微医学科技股份有限公司

南京高新区药谷大道199号

www.micro-tech.com.cn

