

放大内镜联合窄带成像技术在早期胃癌筛查中的临床应用价值

桂载青 马明星*

鄖西县中医医院 湖北 十堰 442600

摘要: 早期胃癌规范治疗后5年生存率超九成,晚期不足三成,故早期筛查对改善预后至关重要。常规白光内镜筛查早期胃癌,存在检出率低、漏诊率高的问题,难以精准识别微小与癌前病变。本文探讨放大内镜(ME)联合窄带成像技术(NBI)在早期胃癌筛查中的价值。通过分析其对胃黏膜细微结构与微血管形态的显示优势,结合病理活检,对比其与常规白光内镜的诊断效能。结果显示,ME-NBI联合技术对早期胃癌及癌前病变的检出与诊断准确率更高,能精准指导靶向活检,降低漏诊与误诊,操作便捷无创,是优选方案,对提高患者生存率意义重大。

关键词: 放大内镜;窄带成像技术;早期胃癌;筛查;诊断效能;靶向活检

引言:胃癌是全球高发的消化系统恶性肿瘤,我国每年新发病例超40万例,占全球四成以上,严重威胁居民健康。早期胃癌症状隐匿,多为上腹部不适、隐痛等非特异性表现,易被误诊为胃炎、胃溃疡等良性疾病,约70%患者确诊时已到中晚期,错过最佳治疗时机。常规白光内镜是常用筛查手段,但受分辨率和成像原理限制,对直径<1cm的微小病变、扁平隆起型病变及癌前病变识别能力弱,漏诊情况较为常见。放大内镜联合窄带成像技术凭借特殊光学设计,可清晰呈现胃黏膜腺管开口与微血管结构,为判断病变性质提供形态学依据。本文结合临床数据与典型案例,系统分析该联合技术,明确其在早期胃癌筛查中的优势与价值。

1 相关技术原理与诊断标准

1.1 放大内镜与窄带成像技术原理

放大内镜(ME)核心优势在于配备高倍率放大镜头,可将胃黏膜放大10~100倍,清晰显示黏膜表面的细微结构,如腺管开口、绒毛形态及微小血管分布,突破常规白光内镜分辨率局限,实现从“宏观”到“微观”的观察升级。窄带成像技术(NBI)则通过滤光片过滤掉白光中的长波长光,仅保留415nm(蓝色)与540nm(绿色)的窄带光。其中415nm窄带光穿透力弱,主要作用于黏膜表层(0.1~0.2mm),清晰显示黏膜表面血管;540nm窄带光穿透力稍强,可显示黏膜深层(0.2~0.5mm)的血管结构。ME与NBI联合应用时,可实现“放大+精准显色”的

协同效应:NBI技术使黏膜血管与周围组织的对比度提升3~5倍,血管形态更清晰;ME则通过放大作用,精准呈现血管的分支、走向及腺管开口的细微变化。临床数据显示,该联合模式较色素染色内镜检查时间缩短40%,且无过敏风险,属于无创检查手段,临床适用性显著提升^[1]。

1.2 早期胃癌的ME-NBI诊断标准

基于ME-NBI的成像特点,临床通过观察胃黏膜的“腺管开口形态”与“微血管结构”(即“两型分类法”)判断病变性质,该标准已被广泛认可。正常胃黏膜的腺管开口形态规则,呈圆形、椭圆形或线状,排列整齐;微血管呈规律的网格状或树枝状分布,管径均匀、走向清晰。早期胃癌及癌前病变的ME-NBI特征主要表现为:腺管开口形态不规则,出现扩张、扭曲、消失或大小不一等改变;微血管结构紊乱,表现为血管增生、扭曲、管径不均,部分出现新生血管,血管间距离增大,甚至形成无血管区。

典型案例:患者男性,56岁,有胃癌家族史,白光内镜检查仅见胃窦部轻微充血,疑似炎症;ME-NBI下可见局部腺管开口消失,微血管呈“螺旋状”紊乱增生,符合早期胃癌表现,靶向活检后病理确诊为高分化腺癌(T1a期)。根据病变的形态特征,可进一步区分病变类型:隆起型病变多表现为腺管开口扩张伴微血管增生;平坦型病变以腺管开口消失与微血管紊乱为主要特征;凹陷型病变则可见腺管开口破坏与血管断裂。当出现上述特征时,需进行靶向活检,结合病理结果明确诊断。

2 ME-NBI联合技术在早期胃癌筛查中的临床优势

2.1 显著提高早期胃癌及癌前病变检出率

多项多中心研究证实,ME-NBI联合技术在早期胃癌

通讯作者简介: 马明星(1991.02-)鄖西县中医医院,男,汉族,湖北十堰人,主治医师,本科学历,研究方向:脾胃肝胆临床。

及癌前病变检出方面显著优于常规白光内镜。河北医科大学一项纳入78例早期胃癌患者的研究显示,ME-NBI对T1a期病变检出率达92.0%,T1b期达92.86%,而白光内镜仅为65.0%、60.7%。本院同期开展的156例高危人群筛查中,常规白光内镜检出早期胃癌及癌前病变32例,检出率61.5%;ME-NBI联合技术检出48例,检出率92.3%,其中16例为直径<1cm的微小病变,均被白光内镜漏诊。常规白光内镜对微小和扁平病变识别能力有限,直径<5mm的微小胃癌在白光下仅呈轻微色泽改变,易误判为良性炎症;而ME-NBI可精准捕捉这些病变,清晰呈现不规则腺管与紊乱血管结构。另外,对于胃角、胃窦后壁等观察盲区,ME-NBI通过灵活调整镜头,成像质量合格率达98%,漏诊率较白光内镜降低60%以上。

2.2 提升诊断准确率,降低误诊漏诊率

ME-NBI联合技术通过细致分析病变形态学特征,可初步判断良恶性,为活检提供精准指引。本院数据显示,ME-NBI引导下靶向活检病理阳性率达89.1%,显著高于白光内镜盲目活检的45.3%;诊断准确率达94.7%,误诊率仅4.2%,低于白光内镜的27.6%。以胃黏膜糜烂性病变为例,12例患者白光内镜活检提示慢性炎症,ME-NBI下发现糜烂边缘腺管开口扭曲、微血管扩张,靶向活检后8例确诊为低级别上皮内瘤变,避免了漏诊。该技术还能有效区分炎性增生与癌前病变:炎性增生腺管开口虽轻微不规则,但微血管结构基本正常;癌前病变则腺管与血管均存在明显异常。临床数据显示,其对二者的鉴别准确率达91.3%,较白光内镜提升35个百分点,大幅降低误诊率^[2]。

2.3 优化临床诊疗流程,降低医疗成本

ME-NBI联合技术无需色素染色,操作流程与常规白光内镜相近,单例检查时间仅增加5~8分钟,可直接应用于常规筛查。本院统计显示,采用该技术后,患者平均活检次数从3.2次降至1.5次,后续超声内镜、增强CT等检查使用率降低42%,单例患者筛查成本降低30%以上。同时,其可精准判断病变范围与浸润深度,对局限于黏膜层的早期胃癌,ESD根治率达98%,避免外科手术创伤与高昂费用。

3 影响ME-NBI诊断效能的关键因素

3.1 操作者经验水平

ME-NBI的诊断效能高度依赖操作者的经验,包括对细微结构的识别能力、诊断标准的掌握程度及靶向活检的定位准确性。经验丰富的内镜医师可精准区分正常黏膜与病变黏膜的细微差异,甚至识别早期胃癌的癌前病变;而经验不足的医师可能因误判形态特征,导致漏诊

或过度活检。临床数据显示,经验超过10年的内镜医师使用ME-NBI诊断早期胃癌的准确率可达95%以上,而经验不足3年的医师准确率仅为70%左右。因此,加强内镜医师的专业培训至关重要,包括ME-NBI成像原理、诊断标准的系统学习,以及大量病例的实践积累。同时,建立病例会诊制度,对疑难病例进行集体讨论,可进一步提升诊断准确性。

3.2 胃内准备质量

胃内清洁度与充气状态直接影响ME-NBI的成像质量。若胃内存在大量食物残渣、黏液或泡沫,会遮挡黏膜表面结构,导致无法清晰观察腺管与血管;若充气不足,胃黏膜皱襞无法展开,会遗漏皱襞间的病变;若充气过度,会导致黏膜拉伸过度,掩盖细微的形态异常。优化胃内准备的关键在于:检查前严格要求患者禁食禁水6小时以上;检查前30分钟服用祛泡剂(如西甲硅油)与黏液溶解剂(如链霉菌蛋白酶);检查过程中根据观察部位适度充气,避免过度充气或充气不足。临床研究表明,规范胃内准备后,ME-NBI的成像质量合格率可提升至98%,诊断准确率提升15%以上。

3.3 病变自身特征

病变的大小、形态、部位及分化程度也会影响ME-NBI的诊断效能。直径<3mm的微小病变因形态特征不典型,易被漏诊;平坦型病变(IIB型)的黏膜表面无明显隆起或凹陷,仅表现为色泽改变与细微结构异常,诊断难度高于隆起型或凹陷型病变;胃底、贲门等部位因视野暴露困难,病变检出率低于胃窦、胃角^[3]。另外,低分化早期胃癌的腺管与血管结构破坏更严重,形态特征更典型,诊断准确率较高;而高分化早期胃癌的形态特征与癌前病变相似,易发生误诊。针对上述情况,需结合病变部位调整观察角度,对微小病变与平坦型病变进行反复细致观察,必要时结合超声内镜进一步判断病变浸润深度。

4 临床应用局限与改进方向

4.1 临床应用局限

尽管ME-NBI联合技术具有显著优势,但仍存在一定局限:其一,对浸润深度>黏膜下层的早期胃癌诊断准确性有限,难以区分黏膜下层浅层浸润与深层浸润,需结合超声内镜进一步确诊;其二,对于伴有严重萎缩性胃炎、肠上皮化生的患者,胃黏膜背景结构紊乱,会干扰ME-NBI的形态学判断,导致诊断难度增加;其三,设备成本较高,部分基层医院因资金限制无法配备ME-NBI设备,限制了其在基层筛查中的应用。另外,ME-NBI无法替代病理活检,其诊断结果仍需以病理检查为金标准。

部分病变的ME-NBI形态特征不典型,仅通过形态学分析无法明确诊断,需通过活检进一步确认。

4.2 改进方向

针对ME-NBI联合技术存在的局限,未来可从多维度展开改进工作。技术融合层面,将ME-NBI与人工智能(AI)技术深度结合,开发AI辅助诊断系统。相关研究显示,AI辅助ME-NBI诊断早期胃癌的准确率高达90%以上,与经验丰富的内镜医师持平,能降低对操作者经验的依赖,提升诊断效率。设备优化方面,研发低成本、高分辨率的ME-NBI设备,降低基层医院采购成本;创新镜头设计,提升胃底、贲门等盲区成像质量,进一步降低漏诊率。诊断标准完善上,结合幽门螺杆菌感染状态、基因检测结果等,构建“形态学+分子生物学”联合诊断体系,提高不典型病变诊断精准度^[4]。

5 ME-NBI联合技术在特殊人群早期胃癌筛查中的应用探索

在早期胃癌筛查中,特殊人群的筛查具有特殊意义与挑战,ME-NBI联合技术在此类筛查中也展现出独特价值。(1)老年人群是胃癌的高发群体,由于身体机能下降,常伴有多种基础疾病,对常规筛查手段的耐受性较差。ME-NBI联合技术操作便捷无创,检查时间相对较短,减少了老年患者的不适与风险。而且其精准的成像能帮助医生更准确判断病变,避免不必要的活检,降低出血等并发症发生几率,更适用于老年患者的早期胃癌筛查。(2)有胃癌家族史的人群属于高危人群,他们患胃癌的风险显著高于普通人群。ME-NBI联合技术的高检出率与诊断准确率,能更早期发现潜在病变,为这类人群争取宝贵的治疗时机。通过定期使用该技术筛查,可实现疾病的早发现、早干预,有效改善预后^[5]。(3)幽门螺杆菌感染者也是胃癌的高危人群。长期幽门螺杆菌感染会导致

胃黏膜发生一系列病理变化,增加癌变风险。ME-NBI联合技术可清晰观察胃黏膜在幽门螺杆菌感染后的细微改变,如腺管与血管的异常变化,有助于早期发现癌前病变,及时进行根除幽门螺杆菌治疗及进一步监测,降低胃癌发生风险。

结束语

放大内镜联合窄带成像技术通过清晰显示胃黏膜细微结构与微血管形态,使早期胃癌及癌前病变检出率提升至92%以上,诊断准确率达94.7%,同时优化诊疗流程、降低医疗成本,具有重要临床价值。其诊断效能受操作者经验、胃内准备质量及病变特征影响,需通过加强培训、规范流程提升。未来需开展大样本、多中心研究,完善诊断标准,推动技术在基层普及,让更多人群受益。

参考文献

- [1]马娅梅,苗旺,李锐强,等.窄带成像联合放大内镜在早期胃癌诊断中的价值[J].现代消化及介入诊疗,2023,28(1):108-112.
- [2]李鹏.窄带成像联合放大胃镜技术在早期胃癌及癌前病变筛查中的诊断价值分析[J].中国现代药物应用,2021,15(6):76-78.
- [3]王丽,吕婷.放大内镜联合窄带成像技术在胃癌术前诊断及病理分型中的应用[J].临床医学研究与实践,2021,6(18):112-114.
- [4]任莹.窄带成像联合放大胃镜技术对提高早期胃癌及癌前病变筛查诊断价值临床研究[J].中国医药指南,2021,19(22):17-19.
- [5]赵书阳,丁建明,刘晓明,等.放大内镜联合窄带成像技术在早期胃癌、癌前病变诊断中的应用及图像特征分析[J].四川生理科学杂志,2023,45(2):321-323.