

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10月 第41卷 第10期

## CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 41 Number 10  
October 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10期 2024年10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

- 我国食管癌筛查现状及研究进展 ..... 757  
王洛伟 李兆申

### 论著

- 人工智能食管细胞学风险预测模型在食管癌前病变中的  
构建和验证 ..... 762

蒋惠珊 高野 林寒 辛磊 王伟 李兆申 王洛伟

- 食管海绵细胞学在食管癌高发县食管癌筛查中的应用研究 ..... 768

黄曙 高野 冯亚东 周海浪 王维 韩秀艳 徐法贞

周爱军 王洛伟

- 特征可视化浅表食管鳞状细胞癌浸润深度预测系统的  
构建及验证 ..... 774

罗任权 张丽辉 罗济杰 于红刚

- 食管早期癌及癌前病变内镜黏膜下剥离术后新发病灶的  
临床特征分析 ..... 782

焦晨阳 钱云 李昱江 杨斌 伏亦伟

- 全周及近全周型食管早期癌和癌前病变内镜射频消融术后  
食管狭窄影响因素的病例对照研究 ..... 787

丁源 刘洋 雷思雨 张婉月 朱翎楠 钱琦镠 施瑞华

- 成人嗜酸性食管炎的临床特征及超声内镜诊断价值 ..... 792

陈伟 李成志 郝璐 李波 章粉明 黄伟 陈洪潭

- 单个宽隧道结合线夹牵引的内镜黏膜下剥离术在  
大面积早期食管癌及癌前病变中的应用研究 ..... 798

孙中尚 叶连松 李雪莲 高志颖 潘振国 胡兵 潘峰

- 内镜下胃静脉曲张注射点定位准确性的影响因素初探 ..... 805

陈丽红 王治虹 梅雪灿 张辅民 张倩倩 时晨 孔德润

- 深在性囊性胃炎的临床特点及合并胃癌的危险因素分析 ..... 809

王珏 林佳佳 龚辰 姜琦 周平红 胡健卫

## 短篇论著

- 快速现场细胞学评估在西藏地区超声内镜细针穿刺诊断消化系  
占位中的初步应用 ..... 815  
次央 伊比然恨 巴桑卓玛 次旦拉姆 穆晶 王俊雄

## 病例报道

- 超声内镜辅助诊断高收缩食管1例(含视频) ..... 819  
拓小凤 马师洋 张盼 郭晓燕 许晓毓 戴菲 史海涛
- 新型内镜吻合夹治疗重症胰腺炎后结肠瘘1例(含视频) ..... 821  
杨威 李静 仇玉平 陈曦 李书培 汪芳裕 宣佶
- 挽救性内镜黏膜下剥离术治疗食管癌根治性放疗后局部复发1例(含视频) ..... 824  
曾骏成 梁群 汪福群 刘波颖

## 综 述

- 人工智能在小肠内镜影像诊断中的应用进展 ..... 827  
郝伟娜 朱惠云 杜奕奇
- 生物医学材料在内镜黏膜下剥离术后食管狭窄预防中的应用与进展 ..... 831  
庄颖佳 王频 戴建武 邹晓平
- 结肠镜检查前肠道准备中利那洛肽的应用现状 ..... 836  
徐浩馨 朱鹤 徐红

## 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 ..... 761
- 中华医学会系列杂志论文作者署名规范 ..... 804
- 插页目次 ..... 781

本刊稿约见第41卷第1期第82页、第7期第586页

本期责任编辑 周昊

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

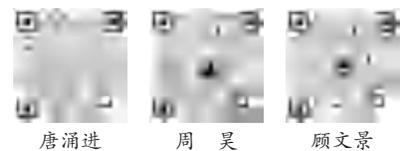
本刊投稿方式

登录《中华消化内镜杂志》官方网站 <http://www.zhxnjzz.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



(扫码添加编辑企业微信)

·述评·

# 我国食管癌筛查现状及研究进展

王洛伟 李兆申

海军军医大学第一附属医院消化内科, 上海 200433

通信作者: 李兆申, Email: zhsl@vip.163.com



李兆申, 主任医师、教授、博士生导师, 第十三届全国政协委员, 中国工程院院士, 中国医学科学院学部委员, 国家消化系统疾病临床医学研究中心主任, 国家消化内科专业质控中心主任, 现任海军军医大学第一附属医院(上海长海医院)临床研究中心主任, 兼任中国医师协会常务理事、内镜医师分会会长, 曾任国务院学科评议组成员, 中华医学会常务理事, 第五、六届消化内镜学分会主任委员



王洛伟, 主任医师、教授、博士生导师, 现任海军军医大学第一附属医院消化内科副主任, 兼任中国医师协会内镜医师分会常务委员兼总干事、中华医学会消化内镜学分会内镜清洗消毒学组副组长, 国家消化内科专业质控中心副主任委员、《中华消化内镜杂志》编委。主要研究方向为食管癌筛查及早诊早治和消化内科疾病质量控制。以第一或通信作者发表 SCI 论文四十余篇, 获国家科技进步二等奖 1 项、国家教学成果二等奖 1 项、华夏医学科技二等奖 1 项、上海科技进步一等奖 4 项, 入选第三届“国之名医”

**【提要】** 我国食管癌疾病负担居全球首位, 在高发地区和高危人群中开展筛查是提升防控效果、降低死亡率的关键。上消化道内镜检查是目前筛查和诊断食管癌及癌前病变的标准方法, 随着我国内镜技术的普及和癌症早诊早治项目的推进, 食管癌筛查人群覆盖率逐渐扩大, 早期诊断率逐年提升。近年来, 食管细胞学和新液体标志物检测等方法在食管癌筛查中取得一定研究进展, 有望应用于内镜前人群初筛和风险分层, 提高筛查效果和效率。

**【关键词】** 食管肿瘤; 细胞学技术; 筛查; 液体活检

## Current status and research advances of esophageal cancer screening in China

Wang Luwei, Li Zhaoshen

Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China

Corresponding author: Li Zhaoshen, Email: zhsl@vip.163.com

食管癌是常见的消化系统恶性肿瘤, 据 2022 年全球癌症统计数据显示, 食管癌发病

51.1 万例、死亡 44.5 万例, 在所有恶性肿瘤中分别居第 11 位和第 7 位<sup>[1]</sup>。食管癌具有较强的侵袭性,

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240821-00379

收稿日期 2024-08-21 本文编辑 周昊

引用本文: 王洛伟, 李兆申. 我国食管癌筛查现状及研究进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2024, 41(10): 757-761. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240821-00379.



患者预后不佳,大部分国家患者五年生存率不足 30%,对全球健康构成严重危害<sup>[2]</sup>。食管癌的主要组织病理学类型包括鳞癌和腺癌,全球不同地区食管癌流行病学特征差异显著,包括我国在内的东亚、东非、拉丁美洲等高发地区主要病理类型为鳞癌,而欧洲、北美等相对低发地区则以腺癌为主要病理类型<sup>[3]</sup>。我国食管癌疾病负担居全球首位,高发病、高死亡现状以及与西方国家不同的独特流行病学和病理特征共同导致了复杂严峻的防控现状。长期以来,我国高度重视食管癌综合防控及科研攻关,发起了一系列覆盖城乡高危人群的早诊早治项目,筛查覆盖率逐渐扩大、实施路径持续优化。近年来,国内外基于上消化道内镜、食管细胞学和新型体液标志物的筛查新技术新方法层出不穷,为提高食管癌早期诊断率和防控水平带来了曙光。本文就我国食管癌筛查现状及相关研究进展作一综述。

### 一、我国食管癌流行病学特征

2022 年中国肿瘤登记数据显示,我国食管癌年发病 22.40 万例,居所有恶性肿瘤第 7 位,粗发病率 15.87/10 万,年龄标化发病率 8.32/10 万;年死亡 18.75 万例,居所有恶性肿瘤第 5 位,粗死亡率 13.28/10 万,年龄标化死亡率 6.68/10 万<sup>[4]</sup>。从性别和地域分布来看,我国男性食管癌新发和死亡病例数量约为女性的 3 倍,农村地区食管癌发病率和死亡率约为城市的 2 倍<sup>[5-6]</sup>。从组织学类型来看,鳞癌仍占我国食管癌的 85.8%,且农村地区鳞癌比例高于城市地区,而城市地区的腺癌比例高于农村<sup>[5-6]</sup>。食管癌发病风险与年龄呈正相关,40 岁以下人群中食管癌发病率较低,而 40~45 岁之后迅速升高,因此我国食管癌筛查指南将 40 或 45 岁以上人群定义为食管癌筛查目标人群<sup>[7-8]</sup>。就时间趋势而言,从 2000 年到 2018 年,我国食管癌年龄标化的发病率呈现下降趋势,平均年度变化百分比男性为 -3.5% (95%CI: -3.8%~-3.3%)、女性为 -6.4% (95%CI: -7.5%~-5.2%)<sup>[4]</sup>。

我国食管癌发病率地区差异显著,高发区与周边的相对低发区形成鲜明对比,构成我国食管癌最典型的流行病学特征<sup>[7]</sup>。根据历年肿瘤登记年报数据,我们总结了我国食管癌的主要高发区<sup>[9]</sup>,包括:(1)华北太行山高发区:在我国范围最大、发病最多,位于河南、河北、山西三省交界地带,典型高发现场包括河南林州、河北磁县、山西阳城,延伸至山东中西部(如肥城);(2)秦岭东高发区:主要位于

陕西、河南、湖北交界地带;(3)鄂豫皖大别山高发区:主要位于河南、湖北、安徽交界地区;(4)川北高发区:典型高发现场包括盐亭、阆中等;(5)闽粤高发区:主要位于福建南部沿海地区、广东潮汕地区;(6)苏北高发区:主要位于淮安、扬中、盐城等地;(7)部分西部和少数民族地区亦呈现散在高发:如内蒙通辽、新疆伊犁、甘肃武威等。根据流行病学研究显示,我国食管癌比较明确的危险因素包括遗传因素、吸烟、饮酒和特定的饮食因素(如热烫饮食、腌制饮食、辛辣饮食、油炸饮食、高盐饮食、霉变饮食、硬质饮食、快速进食和不规律饮食等)<sup>[8,10]</sup>。近期研究显示,口腔卫生差、牙齿缺失及上消化道牙龈卟啉单胞菌感染与食管癌高发存在相关性<sup>[11]</sup>。近年来,我国食管癌发病率下降的原因除开展筛查二级预防外,控烟限酒、健康饮食习惯推广、卫生条件改善因素可能也起到了重要的一级预防作用。

### 二、食管癌内镜筛查现状及研究进展

上消化道内镜检查结合活检组织病理学是目前筛查和诊断食管癌及癌前病变的标准方法。自 2005 年开始,我国相继开始了一系列癌症筛查和早诊早治项目,包括 3 项国家重大公共卫生专项:“农村癌症早诊早治”“淮河流域癌症早诊早治”和“城市癌症早诊早治项目”。上述国家级项目均包含了对高发地区和高危人群的食管癌筛查,以上消化道内镜筛查(结合卢戈液碘染色或图像增强内镜)为主要技术手段。一项基于 63.75 万人群的多中心队列研究验证了上消化道筛查计划的实施效果,与非筛查人群相比,接受上消化道内镜筛查邀请人群包括食管癌在内的上消化道发病率下降 14%、死亡率下降 31%<sup>[12]</sup>。国家消化内科质控中心年度调查数据显示,2015 年至 2019 年我国食管癌早期诊断率由 12.4% 提升至 18.6%,进一步显示了我国食管癌早诊水平的整体提升<sup>[13]</sup>。近年来,人工智能(artificial intelligence, AI)辅助诊断系统发展迅猛,可准确识别食管早癌及癌前病变内镜图像及视频<sup>[14-15]</sup>。一项多中心、串联、双盲随机对照试验显示,应用 AI 辅助诊断系统可显著降低食管早癌及癌前病变的漏诊率(1.7% 比 6.7%),提高内镜诊断同质化水平,凸显了 AI 辅助诊断系统在人群筛查中的应用价值<sup>[16]</sup>。

然而,随着大规模筛查行动的开展,上消化道“一步内镜法”筛查在大规模人群中推行的局限性逐渐显现。前述大样本队列研究显示,即使在林州、磁县、肥城、盐亭等食管鳞癌发病率最高的地

区,发现 1 例鳞癌或高级别上皮内瘤变仍需筛查 54.4 名受检者,即超过 98% 的内镜筛查为阴性结果<sup>[12]</sup>。我国人口基数庞大,筛查适龄人口和风险人群总数大约 5 亿,而消化内镜医师和内镜诊疗设备相对缺乏,难以满足人群筛查需要。此外,内镜检查具有一定侵入性、人群依从性较低,进一步提高了大规模应用的难度。北京大学肿瘤医院在河南安阳地区已基于 668 个高发自然村开展了评价“一步内镜法”用于食管癌筛查的整群、实效性随机对照研究(ESECC 试验)<sup>[17]</sup>,其 9 年随访分析结果显示,“一步内镜法”筛查组与对照组相比食管癌发病率( $HR=0.81$ ,  $95\%CI: 0.60\sim 1.09$ )和死亡率( $HR=0.82$ ,  $95\%CI: 0.53\sim 1.26$ )的下降差异并无统计学意义<sup>[18]</sup>。这表明,现行的“一步内镜法”筛查效率仍有待进一步提升,探索内镜检查前的非侵入性风险分层方法可能有助于提高筛查的实际应用效果。

### 三、食管癌细胞学筛查研究进展

食管细胞学检查的优势在于可以采用特定的器械和方法,相对简便地直接获取食管细胞用于后续检测<sup>[19]</sup>。食管细胞学检查可追溯至原河南医学院沈琼教授于 20 世纪 60 年代研发的食管拉网细胞学。20 世纪 80 年代以来,国内外团队在我国食管鳞癌高发区合作开展了一系列基于拉网细胞学的筛查效果评价研究。Roth 等<sup>[20]</sup>对 439 例无症状受试者先后进行了球囊拉网细胞学、海绵拉网细胞学和上消化道内镜结合活检检查,结果显示球囊拉网细胞学和胶囊海绵细胞学诊断食管鳞状上皮异型增生和食管鳞癌的敏感度分别为 47% 和 24%,特异度分别为 81% 和 92%。Pan 等<sup>[21]</sup>采用球囊拉网和液基细胞学制片方法对 740 例高发区受试者开展筛查,结果显示该方法诊断食管鳞状上皮异型增生或食管鳞癌敏感度和特异度分别为 46% 和 84%。这表明,传统食管脱落细胞学对食管鳞癌及癌前病变的诊断效能不足,难以在高发区人群推广应用。针对上述问题,国内团队改进了传统细胞采集器,新型细胞富集装置采用穹顶状设计,展开直径可达 5 cm,保证其采样全过程对贲门和食管贴合良好,每次采样可采集不少于 300 万个细胞,并采用 AI 深度学习系统扫描玻片,辅助细胞病理医师进行样本质控和细胞学诊断。Gao 等<sup>[22]</sup>在江苏高发区社区人群中的初步应用结果显示,AI 辅助下的新型食管细胞学筛查食管鳞癌敏感度和特异度分别可达 90.0% 和 93.7%。该团队进一步开展了全国性、多中心筛查研究,构建了基于 LightGBM 算法框架的

机器学习食管癌风险预测模型,模型基于流行病学危险因素和量化细胞学参数计算风险评分,其敏感度和特异度分别可达 94.5% 和 91.9%,经过该方法初筛后人群中 90.3% 个体可归入低风险组,进而无须接受内镜检查<sup>[23]</sup>,有助于人群筛查中内镜诊疗资源的优化配置。目前,《中国食管癌筛查与早诊早治指南(2022 年,北京)》已推荐使用新型食管细胞收集器进行内镜前食管癌初筛<sup>[8]</sup>。伊朗食管癌高发区采用食管细胞学联合 p53 免疫组化染色识别食管鳞状上皮异型增生,敏感度和特异度分别可达 100% 和 97%,但样本量较小<sup>[24]</sup>。

### 四、食管癌体液标志物研究进展

食管癌传统血液标志物主要为蛋白标志物及其相关抗体,多项研究显示该类标志物针对早期病变诊断准确性不佳<sup>[19]</sup>。近年来液体活检技术方兴未艾,催生了一批基于细胞游离 RNA (cell-free RNA, cfRNA) 和细胞游离 DNA (cell-free DNA, cfDNA) 的新型血液标志物。Tong 等<sup>[25]</sup>鉴定出循环长链非编码 RNA (long non-coding RNA, lncRNA) linc-POU3F3 诊断食管鳞癌的敏感度和特异度分别为 72.8% 和 89.4%,linc-POU3F3 联合鳞癌相关抗原能进一步提高诊断效能,在早期食管鳞癌中敏感度达 80.8%。Wang 等<sup>[26]</sup>纳入 50 例食管鳞癌和 20 例对照检测循环 lncRNA-HOTAIR 表达水平,结果显示该标志物诊断食管鳞癌的曲线下面积 (area under the curve, AUC) 达 0.793,且浓度与食管鳞癌的 TNM 分期呈正相关,并在手术切除病灶后显著下降,有望成为食管鳞癌诊断和随访监测的新标志物。Miyoshi 等<sup>[27]</sup>鉴定了 8 个富集于食管鳞癌患者血浆中的微小 RNA (microRNA, miRNA),包括 miRNA-103、miRNA-106b、miRNA-151、miRNA-17、miRNA-181a、miRNA-21、miRNA-25 和 miRNA-93,并构建诊断预测模型。在多个大型、独立、多人种的回顾性和前瞻性队列中,该模型诊断食管鳞癌的 AUC 可达 0.80 至 0.93,且对早期食管鳞癌具有良好区分度。Bian 等<sup>[28]</sup>报道了一项基于 OTOP2、KCNA3 双靶标的 cfDNA 甲基化检测方法,诊断食管癌的敏感度和特异度分别为 87.4% 和 93.3%,对 I~IV 期食管癌的敏感度分别为 78.5%、87.3%、92.5%、96.9%,并且该方法还可检出 52.1% 的高级别上皮内瘤变患者,有望未来应用于筛查和辅助诊断。

唾液是血液循环的终末产物,因此血液中的分子大多数也存在于唾液中。唾液具有采样便

捷、无创伤的优点,近年来被研究作为液体活检的样本来源。暨南大学联合汕头大学和安阳市肿瘤医院团队在食管鳞癌患者唾液外泌体中鉴定出 2 种特异度富集的转运 RNA 源性小 RNA,并在大规模人群中验证了其诊断准确性(敏感度 90.50%、特异度 94.20%)和预后预测价值<sup>[29]</sup>。此外, Li 等<sup>[30]</sup>报道在食管鳞癌患者唾液外泌体中存在 6 种差异表达的 miRNAs (miR-4505、miR-1268a、miR-6126、miR-1972、miR-4701-3p 和 miR-4274),由上述 miRNAs 组成的诊断预测模型在训练集中 AUC 达 0.968,并且在外部验证集中诊断 I/II 期食管癌敏感度达 91.07%、特异度达 88.06%,提示具有良好的转化和应用前景。

#### 五、未来展望

生物学迅速发展的今天,上消化道内镜结合组织学活检仍然是筛查和诊断食管癌及癌前病变的金标准。未来,图像增强、放大内镜、细胞内镜等技术的发展和推广应用将进一步提高内镜诊断的准确性,进而提高食管癌的早期诊断率。AI 辅助内镜诊断系统的研发日趋成熟,未来将由研发阶段过渡至真实世界应用与效果评价。AI 技术或可改变内镜医师的学习曲线,弥补部分内镜医师经验不足、视觉疲劳等短板,提高内镜筛查的同质性。

随着我国食管癌筛查规模和人群覆盖度的逐渐扩大,如何提高内镜资源配置效率、精准筛选高危人群针对性开展内镜检查是当前面临的重要问题。采用相对简便、高效的非内镜筛查方法进行风险分层,再对初筛高危者开展内镜检查有助于进一步提高人群覆盖率、受检者依从性和整体卫生资源配置效率。当前形势下,亟须对新型食管细胞采集及检测技术、ctDNA 甲基化检测、cfRNA 检测等有转化和应用前景的非内镜筛查技术开展进一步优化和基于筛查人群的效果评价研究,进而建立“风险分层初筛-内镜检查确诊”的序贯性人群筛查策略。在县域医共体框架下,该序贯性筛查策略可以和国家分级诊疗政策共同推行,即基层医疗机构依托适宜技术开展人群初筛,二、三级医院开展确诊和专科治疗,统筹有组织性的社区筛查和就诊人群的机会性筛查,助力提升我国食管癌综合防控效果。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

#### 参 考 文 献

[1] Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics

2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2024, 74(3):229-263. DOI: 10.3322/caac.21834.

- [2] Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries[J]. Lancet, 2018, 391(10125): 1023-1075. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)33326-3.
- [3] Morgan E, Soerjomataram I, Runggay H, et al. The global landscape of esophageal squamous cell carcinoma and esophageal adenocarcinoma incidence and mortality in 2020 and projections to 2040: new estimates from GLOBOCAN 2020[J]. Gastroenterology, 2022, 163(3): 649-658. e2. DOI: 10.1053/j.gastro.2022.05.054.
- [4] Han B, Zheng R, Zeng H, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022[J]. J Natl Cancer Cent, 2024, 4(1): 47-53. DOI: 10.1016/j.jncc.2024.01.006.
- [5] 郑荣寿, 张思维, 孙可欣, 等. 2016 年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2023, 45(3): 212-220. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20220922-00647.
- [6] Chen R, Zheng R, Zhang S, et al. Patterns and trends in esophageal cancer incidence and mortality in China: an analysis based on cancer registry data[J]. J Natl Cancer Cent, 2023, 3(1):21-27. DOI: 10.1016/j.jncc.2023.01.002.
- [7] 国家消化内镜专业质控中心, 国家消化系疾病临床医学研究中心(上海), 国家消化道早癌防治中心联盟, 等. 中国早期食管癌及癌前病变筛查专家共识意见(2019 年, 新乡)[J]. 中华消化内镜杂志, 2019, 36(11):793-801. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2019.11.001.
- [8] 赫捷, 陈万青, 李兆申, 等. 中国食管癌筛查与早诊早治指南(2022, 北京)[J]. 中华肿瘤杂志, 2022, 44(6):491-522. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20220517-00348.
- [9] 陈志峰. 食管-胃交界腺癌地域发病特点与思考[J]. 中国肿瘤临床, 2011, 38(1): 57-60. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2011.01.014.
- [10] 冉进军, 韩乐飞, 杨晓妍, 等. 食管癌危险饮食因素的 Meta 分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2014, 22(6):644-647. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2014.06.041.
- [11] Gao S, Li S, Ma Z, et al. Presence of porphyromonas gingivalis in esophagus and its association with the clinicopathological characteristics and survival in patients with esophageal cancer [J]. Infect Agent Cancer, 2016, 11(3): 1-9. DOI: 10.1186/s13027-016-0049-x.
- [12] Chen R, Liu Y, Song G, et al. Effectiveness of one-time endoscopic screening programme in prevention of upper gastrointestinal cancer in China: a multicentre population-based cohort study[J]. Gut, 2021, 70(2): 251-260. DOI: 10.1136/gutjnl-2019-320200.
- [13] Xin L, Gao Y, Cheng Z, et al. Utilization and quality assessment of digestive endoscopy in China: results from 5-year consecutive nationwide surveys[J]. Chin Med J (Engl), 2022, 135(16): 2003-2010. DOI: 10.1097/CM9.0000000000002366.
- [14] Meng QQ, Gao Y, Lin H, et al. Application of an artificial intelligence system for endoscopic diagnosis of superficial esophageal squamous cell carcinoma[J]. World J Gastroenterol, 2022, 28(37): 5483-5493. DOI: 10.3748/wjg.v28.i37.5483.
- [15] Yang XX, Li Z, Shao XJ, et al. Real-time artificial intelligence for endoscopic diagnosis of early esophageal squamous cell

- cancer (with video)[J]. Dig Endosc, 2021, 33(7): 1075-1084. DOI: 10.1111/den.13908.
- [16] Yuan XL, Liu W, Lin YX, et al. Effect of an artificial intelligence-assisted system on endoscopic diagnosis of superficial oesophageal squamous cell carcinoma and precancerous lesions: a multicentre, tandem, double-blind, randomised controlled trial[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2024, 9(1):34-44. DOI: 10.1016/S2468-1253(23)00276-5.
- [17] He Z, Liu Z, Liu M, et al. Efficacy of endoscopic screening for esophageal cancer in China (ESECC): design and preliminary results of a population-based randomised controlled trial[J]. Gut, 2019, 68(2):198-206. DOI: 10.1136/gutjnl-2017-315520.
- [18] Liu M, Yang W, Guo C, et al. Effectiveness of endoscopic screening on esophageal cancer incidence and mortality: a 9-year report of the Endoscopic Screening for Esophageal Cancer in China (ESECC) randomized trial[J]. J Clin Oncol, 2024, 42(14):1655-1664. DOI: 10.1200/JCO.23.01284.
- [19] 高野, 田波, 王洛伟. 食管癌精准筛查新路径与新方法[J]. 海军军医大学学报, 2023, 44(5):533-541. DOI: 10.16781/j.cn31-2187/R.20220814.
- [20] Roth MJ, Liu SF, Dawsey SM, et al. Cytologic detection of esophageal squamous cell carcinoma and precursor lesions using balloon and sponge samplers in asymptomatic adults in Linxian, China[J]. Cancer, 1997, 80(11): 2047-2059. DOI: 10.1002/(sici)1097-0142(19971201)80: 11<2047:: aid-encr3>3.0.co;2-u.
- [21] Pan QJ, Roth MJ, Guo HQ, et al. Cytologic detection of esophageal squamous cell carcinoma and its precursor lesions using balloon samplers and liquid-based cytology in asymptomatic adults in Linxian, China[J]. Acta Cytol, 2008, 52(1):14-23. DOI: 10.1159/000325430.
- [22] Gao Y, Xin L, Feng YD, et al. Feasibility and accuracy of artificial intelligence-assisted sponge cytology for community-based esophageal squamous cell carcinoma screening in China[J]. Am J Gastroenterol, 2021, 116(11): 2207-2215. DOI: 10.14309/ajg.0000000000001499.
- [23] Gao Y, Xin L, Lin H, et al. Machine learning-based automated sponge cytology for screening of oesophageal squamous cell carcinoma and adenocarcinoma of the oesophagogastric junction: a nationwide, multicohort, prospective study[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2023, 8(5): 432-445. DOI: 10.1016/S2468-1253(23)00004-3.
- [24] Roshandel G, Merat S, Sotoudeh M, et al. Pilot study of cytological testing for oesophageal squamous cell dysplasia in a high-risk area in Northern Iran[J]. Br J Cancer, 2014, 111(12):2235-2241. DOI: 10.1038/bjc.2014.506.
- [25] Tong YS, Wang XW, Zhou XL, et al. Identification of the long non-coding RNA POU3F3 in plasma as a novel biomarker for diagnosis of esophageal squamous cell carcinoma[J]. Mol Cancer, 2015, 14:3. DOI: 10.1186/1476-4598-14-3.
- [26] Wang W, He X, Zheng Z, et al. Serum HOTAIR as a novel diagnostic biomarker for esophageal squamous cell carcinoma [J]. Mol Cancer, 2017, 16(1): 75. DOI: 10.1186/s12943-017-0643-6.
- [27] Miyoshi J, Zhu Z, Luo A, et al. A microRNA-based liquid biopsy signature for the early detection of esophageal squamous cell carcinoma: a retrospective, prospective and multicenter study[J]. Mol Cancer, 2022, 21(1): 44. DOI: 10.1186/s12943-022-01507-x.
- [28] Bian Y, Gao Y, Lin H, et al. Non-invasive diagnosis of esophageal cancer by a simplified circulating cell-free DNA methylation assay targeting OTOP2 and KCNA3: a double-blinded, multicenter, prospective study[J]. J Hematol Oncol, 2024, 17(1):47. DOI: 10.1186/s13045-024-01565-2.
- [29] Li K, Lin Y, Luo Y, et al. A signature of saliva-derived exosomal small RNAs as predicting biomarker for esophageal carcinoma: a multicenter prospective study[J]. Mol Cancer, 2022, 21(1):21. DOI: 10.1186/s12943-022-01499-8.
- [30] Li K, Lin Y, Zhou Y, et al. Salivary extracellular microRNAs for early detection and prognostication of esophageal cancer: a clinical study[J]. Gastroenterology, 2023, 165(4): 932-945. DOI: 10.1053/j.gastro.2023.06.021.

· 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

ERCP(内镜逆行胰胆管造影术)	POEM(经口内镜食管下括约肌切开术)	Hb(血红蛋白)
EST(经内镜乳头括约肌切开术)	NOTES(经自然腔道内镜手术)	PaO <sub>2</sub> (动脉血氧分压)
EUS(超声内镜检查术)	MRCP(磁共振胰胆管成像)	PaCO <sub>2</sub> (动脉血二氧化碳分压)
EUS-FNA(超声内镜引导细针穿刺抽吸术)	GERD(胃食管反流病)	ALT(丙氨酸转氨酶)
EMR(内镜黏膜切除术)	RE(反流性食管炎)	AST(天冬氨酸转氨酶)
ESD(内镜黏膜下剥离术)	IBD(炎症性肠病)	AKP(碱性磷酸酶)
ENBD(经内镜鼻胆管引流术)	UC(溃疡性结肠炎)	IL(白细胞介素)
ERBD(经内镜胆道内支架放置术)	NSAIDs(非甾体抗炎药)	TNF(肿瘤坏死因子)
APC(氩离子凝固术)	PPI(质子泵抑制剂)	VEGF(血管内皮生长因子)
EVL(内镜下静脉曲张套扎术)	HBV(乙型肝炎病毒)	ELISA(酶联免疫吸附测定)
EIS(内镜下硬化剂注射术)	HBsAg(乙型肝炎病毒表面抗原)	RT-PCR(逆转录-聚合酶链反应)

# 检查消化道疾病的“电子眼”

## MiroCam<sup>®</sup> 胶囊内镜



**10.8x24.5mm**  
尺寸小 易吞服



**人体通信技术**  
传输免受干扰保密性好



**170°宽视角**  
多视野拍摄图像



**6帧/秒**  
拍摄速度快



**工作12小时以上**  
电量持久



**有效期长**  
24个月



食道



胃



小肠



大肠



# 硫酸镁

散剂

MAGNESIUM

SULFATE 国药准字H13022977



### 【适应症】

- 1.用于急性便秘，食物中毒或药物中毒时清洗肠道。
- 2.肠内异常发酵引起的下腹胀胀，还可与驱虫药合用。

### 【药理毒理】本品为缓泻类药品

本品给药途径不同呈现不同药理作用。

- 1、本品为溶积性泻药。口服不易被肠道吸收，停留在肠腔内，使肠内容积的渗透压升高，阻止肠内水份的吸收，同时将组织中的水份吸收到肠腔中来，使肠内容积增大，对肠壁产生刺激，放射性的增加肠蠕动而导泄。
- 2、利胆作用，口服高浓度（33%）硫酸镁溶液，或用导管直接灌入十二指肠，可刺激十二指肠粘膜，反射性的引起总胆管括约肌松弛，胆囊收缩，促进胆囊排空，产生利胆作用。
- 3、消炎去肿，本品50%溶液外用热敷患处，有消炎去肿的功效

【不良反应】导泄时如服用浓度过大的溶液，可自组织中吸取大量水份而导致脱水，因此宜清晨空腹服用，并大量饮水，以加速导泄作用并缓解脱水。

【禁忌】尚不明确。

## 立美无限 舒通未来



### 武罗药业

WOOLOVE PHARMACEUTICAL

河北武罗药业有限公司

请仔细阅读说明书并在医师指导下使用  
本广告仅供医学药学专业人士阅读