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

2025年10月 第42卷 第10期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 42 Number 10
October 2025

ISSN 1007-5232
9 771007 523250 10>





中华消化内镜杂志®

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊　1996年8月改刊　第42卷　第10期　2025年10月20日出版


微信：xhnjxw


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.zhxhnjzz.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
江苏省地质测绘大队

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

2025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

共识与指南

胃静脉曲张超声内镜引导弹簧圈栓塞术专家共识(2025，杭州)…… 757

中华医学会消化内镜学分会超声内镜学组

中华医学会消化内镜学分会肝病协作组

胰岛素瘤内镜诊疗专家共识(2025年) …… 768

中华医学会消化内镜学分会

论　　著

超声内镜诊断结直肠黏膜下肿瘤准确性的影响因素分析 …… 780

崔晓丙　袁葵　凌琳　徐春玲　郭培　杨根华　包崇举　胡威

龚伟

基于深度学习的门静脉高压性胃病识别与分级系统的开发与验证 …… 789

古皓文　杨杰　肖勇　万新月　胡伟　谢先木　黄定鹏　姚承明

施信良　刘仕倩　黄丽　张弛　郑碧清　陈明锴

胆总管结石经十二指肠乳头自行排石的预测因素分析 …… 796

袁广众　汪翰英　毛丽娟　孙仁虎　吴大鹏　张其德　凌亭生

金海林

聚乙二醇电解质散与硫酸盐溶液在肠道准备及肠镜检查质量中的效果对比 …… 803

付越　田原　年碧霄　贺琰　郭新月　戎龙

异物钳辅助内镜黏膜切除术治疗长径≤10 mm直肠神经内分泌瘤的疗效分析(含视频) …… 809

张洪实　林燕娟　王木清　黄耀奎

离体纽扣电池致食管腐蚀伤动物模型构建及植物油的干预影响 … 817

李昭飞　赵德安　李明阳　王凌超　马唯唯

短篇论著

不含染色剂的黏膜下注射液在胃内镜黏膜下剥离术中的应用效果及安全性 …… 823
陆婉　丁永刚　张婷　毛丽娟　陈晶　周玉宏　肖君　李文杰　王耀辉　张其德
可分离式系线磁控胶囊内镜在高原地区食管疾病中的临床应用研究 …… 828
马雪琴　蔡甲慧　杨爱荣　马颖才

病例报道

内镜诊治直肠浅表锯齿状腺瘤合并传统锯齿状腺瘤1例(含视频) …… 831
侯雯雯　姚静静　邱月虹　刘洋　邵青　王晓　付金栋
转化治疗联合内镜黏膜下剥离术治疗颈段进展期食管癌1例 …… 833
宋宝回　钱杨　王燕　贺东黎　王健　钟芸诗　蔡明琰

综　　述

胆囊结石合并胆总管结石微创治疗应用进展 …… 836
陈璇桦　张筱凤

读者·作者·编者

《中华消化内镜杂志》2025年可直接使用英文缩写的常用词汇 …… 827
插页目次 …… 802

本刊稿约见第42卷第1期第82页、第7期第586页

本期责任编辑　钱程

本刊编辑部工作人员联系方式

唐涌进，Email：tang@xhnj.com　　朱　悦，Email：zhuyue@xhnj.com
周　昊，Email：zhou@xhnj.com　　钱　程，Email：qian@xhnj.com
顾文景，Email：gwj@xhnj.com　　许文立，Email：xwl@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。


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）

·短篇论著·

可分离式系线磁控胶囊内镜在高原地区食管疾病中的临床应用研究

马雪琴　蔡甲慧　杨爱荣　马颖才
青海省心脑血管病专科医院(青海高原医学研究中心)消化内科,西宁 810012
通信作者:马颖才,Email:mayingcai0271@sina.com

【提要】 探讨可分离式系线磁控胶囊内镜(detachable string magnetically controlled capsule endoscopy,ds-MCE)在高原地区食管疾病诊断中的价值。回顾2024年1月至2024年6月在青海省心脑血管病专科医院45例采用ds-MCE检查患者的临床资料,探讨ds-MCE的应用特点及优势。结果显示,患者均顺利完成ds-MCE检查,得到确诊者30例(66.67%,30/45),包括食管炎28例(93.33%)、食管溃疡8例(26.67%)、食管静脉曲张8例(26.67%)、食管裂孔疝5例(16.67%)、食管息肉3例(10.00%)、贲门失弛缓症1例(3.33%)、食管乳头瘤1例(3.33%)、食管下段及贲门癌1例(3.33%)。与传统内镜和胶囊内镜相比,ds-MCE具有无须麻醉、安全性高的优势,为高原地区食管疾病患者提供了全新且重要的诊断方式。

【关键词】 胶囊内窥镜;　食管疾病;　高原

Clinical application of detachable string magnetically controlled capsule endoscopy for esophageal diseases in plateau area

Ma Xueqin, Cai Jiahui, Yang Airong, Ma Yingcai
Department of Gastroenterology, Qinghai Special Hospital of Cardio-Cerebrovascular Diseases (Qinghai Plateau Medical Research Center), Xining 810012, China
Corresponding author: Ma Yingcai, Email: mayingcai0271@sina.com

【Summary】 To explore the diagnostic value of detachable string magnetically controlled capsule gastroscope (ds-MCE) for esophageal diseases in plateau area, clinical data of 45 patients who underwent ds-MCE at Qinghai Special Hospital of Cardio-Cerebrovascular Diseases from January 2024 to June 2024 were retrospectively analyzed to explore the application characteristics and advantages of ds-MCE. The results showed that ds-MCE examination was successfully completed in all 45 patients. Diagnosis was confirmed in 30 cases (66.67%, 30/45) including 28 cases (93.33%) of esophagitis, 8 cases (26.67%) of esophageal ulcer, 8 cases (26.67%) of esophageal varices, 5 cases (16.67%) of hiatal herniawere, 3 cases (10.00%) of esophageal polyp, 1 case (3.33%) of achalasia, 1 case (3.33%) of esophageal papilloma, and 1 case (3.33%) of lower esophageal and cardiac carcinoma. Compared with traditional endoscopy and capsule endoscopy, ds-MCE has the advantages of no need for anesthesia and high safety, which provides a new and important diagnostic option for esophageal diseases in plateau area.

【Key words】 Capsule endoscopes;　Esophageal diseases;　Plateau

高原地区由于特殊的环境因素和饮食习惯,居民面临着更高的食管疾病风险,早期诊断和及时治疗对于改善患者的预后具有重要意义[1-2]。高原地区慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease,COPD)等缺氧性疾病发病率高,传统内镜作为常规检查手段因有创、麻醉风险等使检查受限。磁控胶囊内镜(magnetically controlled capsule endoscopy,MCE)是一种先进的消化道检查技术,患者通过口服微型智能胶囊并利用体外磁场控制其运动,实现了对消化道的全面观察与诊断,但MCE通过食管等垂直的消化道时受重力影响尤为明显,无法充分停留在食管中上段导致存在观察盲区,从而影响医师对病情的全面评估[3-4]。可分离式系线磁控胶囊内镜(detachable string magnetically controlled capsule endoscopy,ds-MCE)是在MCE基础上的一项技术创新,它结合了传统内镜的准确性和胶囊内镜的无

DOI:10.3760/cma.j.cn321463-20250214-00437
收稿日期　2025-02-14　　**本文编辑**　周昊
引用本文:马雪琴, 蔡甲慧, 杨爱荣, 等. 可分离式系线磁控胶囊内镜在高原地区食管疾病中的临床应用研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2025, 42(10): 828-830. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250214-00437.

www.zhxhnjzz.com

创性，并利用牵线技术实现更精细的操作，具有准确度高、检查范围广、安全性高、耐受性好、无需麻醉等特点，可更好地控制胶囊在食管的停留时间和观察角度[5]。本研究旨在讨论可分离式系线磁控胶囊内镜在高原地区食管疾病诊断中的临床应用价值，评估其安全性、准确性及患者舒适度，以期为高原地区食管疾病的筛查和诊断提供新的方法。

一、资料与方法

1.一般资料

回顾性分析2024年1月至2024年6月于青海省心脑血管病专科医院消化内科就诊，并行ds-MCE检查的45例患者的ds-MCE检查结果和临床资料。45例患者均签署知情同意书，男25例、女20例，年龄18~81岁，均以“反酸、烧心、胸骨后疼痛、进食哽噎或吞咽困难”为主要临床表现，且因严重基础疾病、焦虑情绪等原因，无法耐受传统胃镜检查。阅片及操作医师均取得了ds-MCE的相关培训证书，同时拥有胶囊内镜阅片100例以上的操作诊疗经验。

纳入标准：(1)年龄18~85岁；(2)不愿接受或不耐受传统内镜(含无痛内镜)检查，或存在传统内镜检查高风险的人群。排除标准：(1)无手术条件或拒绝接受任何腹部手术；(2)装有心脏起搏器；(3)体内植入电子耳蜗、磁性金属药物灌注泵、神经刺激器等电子装置；(4)妊娠期；(5)身体状态或心理原因不能配合检查。

2.方法

(1)检查方法：ds-MCE系统包括胶囊内镜、巡航胶囊内镜控制设备、胶囊探测器、便携记录器和辅助阅片系统。检查前12 h禁食禁饮，检查前30 min口服300 mL水，避免随身携带电子产品及金属器物。按照ds-MCE检查步骤，依次录入患者信息，调试仪器设备，启动胶囊内镜设备，调整信息接收通道和拍摄频率，拍摄相应的患者信息并留存。研究对象均按照标准流程进行ds-MCE检查，患者吞服胶囊后，通过体外磁场控制胶囊内镜在食管内的运动方向，利用系线辅助观察食管黏膜，完成食管检查后，通过注射气体使系线与胶囊分离，胶囊内镜进入胃腔继续检查。

(2)观察指标：①记录ds-MCE检查确诊的阳性病例，观察不同病例的病种性质、预后。②观察食管黏膜可视度和齿状线可视度，并记录食管检查时间。③观察患者在检查全程中有无不适感、并发症。④结合患者临床资料评价ds-MCE在检查高原地区食管疾病中的临床应用价值。

二、结果

1.ds-MCE检查情况

45例患者均顺利完成ds-MCE检查，ds-MCE食管检查时间(15.10±1.30)min，ds-MCE在高原地区食管疾病诊断中表现出较高的黏膜可视度，尤其是远端食管和齿状线的可视化效果显著提升，受检者在检查过程中均未出现明显不适，未见胶囊滞留消化道者。通过ds-MCE确诊病因的病例为30例(66.67%，30/45)，其中男19例、女11例，中位年龄57岁。30例确诊食管疾病患者中，食管炎28例(93.33%)，食管溃疡8例(26.67%)，食管静脉曲张8例(26.67%)，食管裂孔疝5例(16.67%)，食管息肉3例(10.00%)，贲门失弛缓症1例(3.33%)，食管乳头瘤1例(3.33%)，食管下段及贲门癌1例(3.33%)。

2.确诊患者病情

(1)食管炎性及溃疡性疾病29例。13例为食管炎和(或)食管溃疡，其中8例有严重基础疾病不能耐受传统内镜检查，6例焦虑及害怕情绪严重无法配合传统内镜检查，行ds-MCE后食管中下段及齿状线上方可见发红糜烂灶和(或)溃疡灶(图1)，予以抑酸、保护黏膜、抗焦虑等药物治疗后好转；余16例除食管炎和(或)食管溃疡外，还伴有其他类型食管疾病，在药物治疗食管炎症的同时给予其他相应对症治疗。

(2)结构及功能异常性疾病6例。5例为食管裂孔疝，均有严重基础疾病不能耐受传统内镜检查，行ds-MCE后可见齿状线位置升高，疝囊形成(图2)；1例为贲门失弛缓症，系先天性脑发育不全、重度营养不良、吞咽困难、语言表达和理解障碍，行ds-MCE后可见贲门口紧闭、食管扩张(图3)。6例患者经消化内科、麻醉科、胸外科等相关科室会诊后，确定无法耐受及配合内镜下或手术治疗，予以抑酸、保护黏膜、促进胃肠动力、营养支持等药物保守治疗后症状好转。

(3)血管性疾病8例。8例均为重度食管静脉曲张，且均有严重基础疾病，经综合评估后认为麻醉风险大，行ds-MCE后可见食管中下段灰蓝色静脉曲张，呈结节样，红色征阳性，迂曲延伸至贲门(图4)，予以降低门静脉压力等药物保守治疗，必要时行内镜下套扎或硬化术。

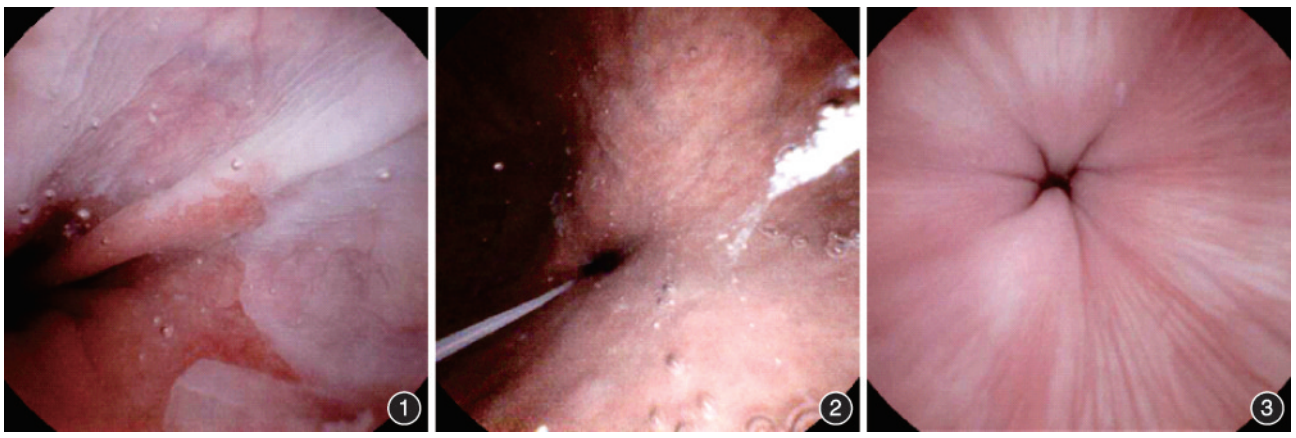


图1　内镜下见食管下段充血糜烂　**图2**　内镜下见食管裂孔疝　**图3**　内镜下见贲门失弛缓症

www.zhxhnjzz.com

（4）占位性疾病 3 例。1 例为食管息肉，行 ds-MCE 后可见食管中下段一 0.2 cm×0.3 cm 半球状隆起，表面光滑无充血（图 5）；1 例为食管乳头瘤，行 ds-MCE 后可见食管中下段一 0.4 cm×0.5 cm 乳头状隆起，表面呈分叶状，无明显溃疡及出血征象，由于 2 例良性占位性病变患者无出血、梗阻等症状，经综合评估后决定行内镜下切除。1 例为贲门及食管下段癌，行 ds-MCE 后贲门口可见一深凹陷病变，上覆厚白苔，周边黏膜充血、水肿（图 6），经麻醉科、胸外科会诊后决定行择期手术治疗，术后病理示贲门腺癌。

讨论　高原地区存在气候寒冷、干燥、高海拔等慢性缺氧因素，居民饮食习惯独特如喜欢喝酒、肉食为主、喜食辣烫等，导致食管疾病（尤其是食管炎）及缺氧性疾病的发生率相对较高，传统内镜作为常规检查手段因其侵入性、操作和麻醉风险等使检查受限，致食管病变检出率相对较低。与传统内镜相比，ds-MCE 通过可分离牵线实现胶囊在食管中的主动操控，能够更精确地控制胶囊在食管内的位置和角度并准确识别病变部位和性质，不仅增加了胶囊在食管中上段的停留时间，而且改善了对远端食管及齿状线的观察，这大大提高了食管病变的诊断精度，同时还减少了操作相关的并发症风险，如食管静脉曲张出血等，对于食管癌、食管静脉曲张等疾病的诊治具有重要意义[6]。不仅如此，对于药物治疗和手术治疗后的患者，ds-MCE 还可用于监测治疗效果和病情恢复情况，这为高原患者供了一种便捷、舒适的复查和监测方式，有助于医师及时了解病情变化和调整治疗方案。

本研究中行 ds-MCE 的 45 例患者，有 30 例通过 ds-MCE 检查，发现有诊断价值或潜在的病因，其中 1 例少见的贲门失弛缓症，由于该患者合并先天性脑发育不全等疾病，无法耐受常规检查及手术治疗，通过口服药物对症治疗后，临床症状好转，进一步佐证了诊断的可靠性；其余 15 例未确诊患者，临床症状可能与情绪及生活习惯等原因有关，给予对症药物、心理疏导和生活方式干预后，症状也得到了改善。30 例患者中食管炎发生率（93.33%）最高，可能与多种因素有关，如高原地区居民喜食肉类，高脂食物可能导致血管活性肠肽（vasoactive intestinal peptide，VIP）增高，VIP 是介导食管下括约肌（low esophageal sphincter，LES）松弛的主要递质之一，可直接降低 LES 的压力致反流性食管炎的发生[7]；大量饮酒的生活习惯可降低 LES 张力、刺激胃酸的分泌、使十二指肠液逆蠕等，导致抗反流机制降低，食管黏膜受高酸环境损伤，亦可能是引发食管炎的原因；另外高原缺氧可导致胃肠活动受到抑制如张力减弱、胃蠕动减少、胃排空减缓、胃内容物增加、胃容积增大等，均可致胃食管反流[6]。

综上所述，ds-MCE 在高原食管相关疾病的应用中具有显著的优势和潜力，这些优势使得 ds-MCE 在高原食管疾病诊治中具有重要的临床价值和应用前景，随着研究的深入和技术的不断完善，该技术有望在高原地区得到更广泛的应用和推广。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　马雪琴：酝酿和设计实验、文章撰写、研究指导、论文修改、经费支持；蔡甲慧：采集数据、统计分析、文章撰写；杨爱荣：研究指导、论文修改、经费支持；马颖才：研究指导、论文修改、经费支持

参　考　文　献

[1] 孙颖，吴嶚. 低氧诱导因子对胃食管反流小儿并发反流性食管炎的诊断作用[J]. 现代消化及介入诊疗，2019，24(3)：289-291. DOI:10.3969/j.issn.1672-2159.2019.03.019.

[2] 张翠萍，谢印芝，尹昭云. 高原低氧对消化系统生理功能影响及病理性损伤[J]. 解放军预防医学杂志，2003，21(3)：229-231. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5248.2003.03.033.

[3] Li J, Li L, Li Y, et al. Magnetic-controlled capsule endoscopy performance in aging patients[J]. BMC Gastroenterol, 2023, 23(1):277. DOI: 10.1186/s12876-023-02914-0.

[4] Li J, Ren M, Yang J, et al. Screening value for gastrointestinal lesions of magnetic-controlled capsule endoscopy in asymptomatic individuals[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2021, 36(5):1267-1275. DOI: 10.1111/jgh.15282.

[5] 国家消化系统疾病临床医学研究中心(上海)，国家消化内镜质控中心，中华医学会消化内镜学分会胶囊内镜协作组，等. 中国磁控胶囊胃镜临床应用指南(2021,上海)[J]. 中华消化内镜杂志，2021，38(12)：949-963. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210522-00329.

[6] 刘德远，刘素华. 高原地区反流性食管炎 153 例临床分析[J]. 中华消化内镜杂志，2006，23(1)：63-64. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2006.01.025.

[7] Deng Y, Pan L, Qian W. Associations between the severity of reflux esophagitis in children and changes in oxidative stress, serum inflammation, vasoactive intestinal peptide and motilin [J]. Exp Ther Med, 2019, 18(5): 3509-3513. DOI: 10.3892/etm.2019.7978.

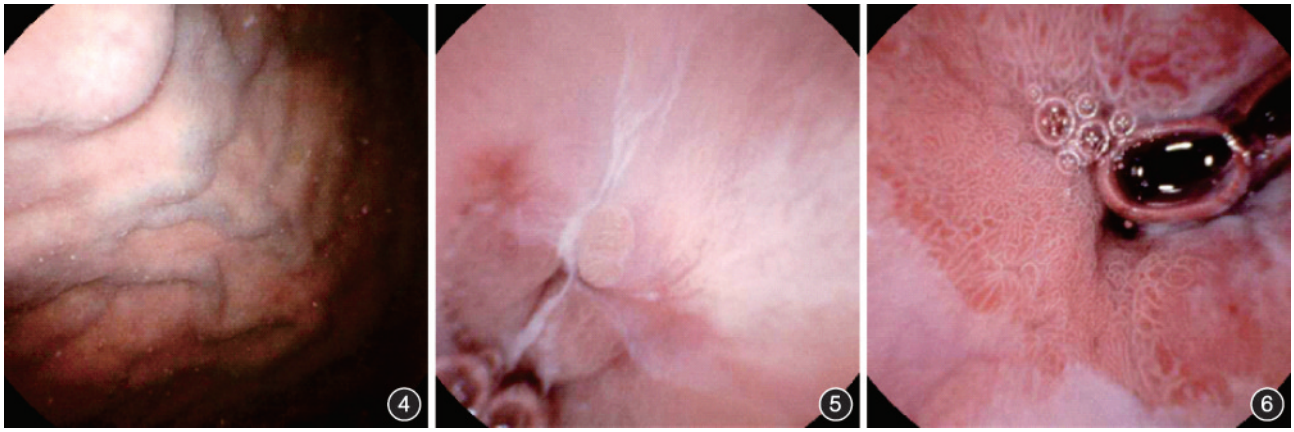


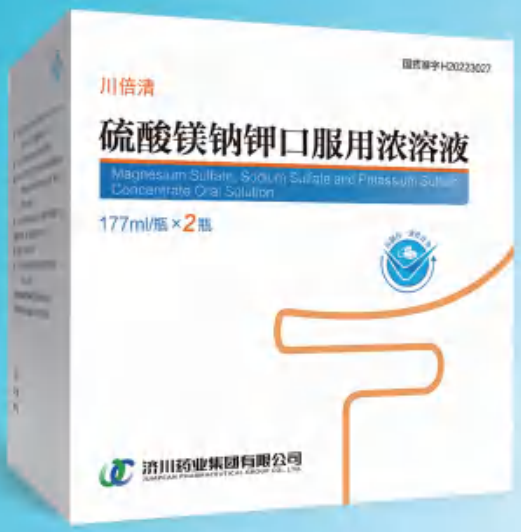
图 4　内镜下见食管静脉曲张　　**图 5**　内镜下见食管中下段息肉　　**图 6**　内镜下见贲门癌

www.zhxhnjzz.com

JUMPCAN 济川药业

广 告

苏药广审(文)第251216-18726号
本广告仅供医学药学专业人士阅读

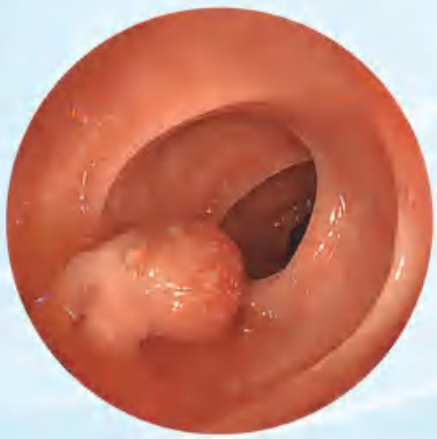


国药准字H20223027

仿制药一致性评价

新一代肠道清洁剂

肠镜检查豁然开朗



川倍清

硫酸镁钠钾口服用浓溶液

【适 应 症】本品适用于成人，用于任何需要清洁肠道的操作前的肠道清洁（如需要肠道可视化的操作包括内镜、放射性检查、外科手术）。
本品不用于治疗便秘。

【用法用量】分剂量（两日）用法

检查前或术前一天：

检查前或术前一天的傍晚（如下午18点），按照下文的说明用药：

· 将一瓶本品中的内容物倒入包装附带的杯子中，用水稀释至刻度线（即约为0.5升）。

· 患者饮用此稀释液后两小时内，再将水或澄清液体加入杯中，连饮两杯（即约为一升）。

检查或手术当天：

检查或手术当天早晨（夜间服药后10到12小时），重复前一天傍晚的服药方法：

· 将另一瓶本品中的内容物倒入包装附带的杯子中，用水稀释至刻度线（即约为0.5升）。

· 患者饮用此稀释液后两小时内，再将水或澄清液体加入杯中，连饮两杯（即约为一升）。

本品稀释溶液和随后的水或澄清液体的服用，在没有麻醉的情况下应在检查或手术前至少一小时之前完成。在麻醉的情况下，一般在检查或手术前至少两小时之前完成，同时遵照医生和麻醉师的指示。

检查或手术后：

为了补充在检查或手术准备阶段的液体流失，应鼓励患者随后饮用足够量的液体以保持充分的水合状态。

济川药业集团有限公司
JUMPCAN PHARMACEUTICAL GROUP CO., LTD.
地址：江苏省泰兴市大庆西路宝塔湾 邮政编码：225441
电话：400-118-9696 传真：0523-87606917

SonoScape 开立

广告

HD-580

镜之所及 芯之所向



4K 4K显示

4-LED

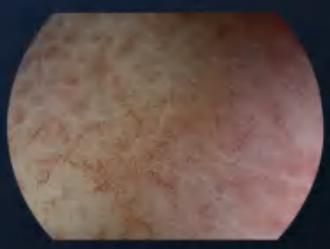
SFI

VIST

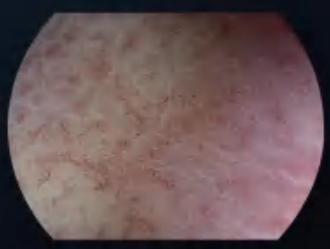
Water Jet 辅助送水

One Step Connection 一键插拔

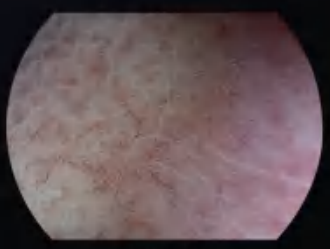
光电染色优化



SFI-1



SFI-2



SFI-3



VIST-1



VIST-2



VIST-3

深圳开立生物医疗科技股份有限公司
SONOSCAPE MEDICAL CORP.
地址：深圳市南山区粤海街道麻岭社区高新中区科技中2路1号深圳软件园（2期）12栋201、202
电话：86-755-26722890

网站：www.sonoscape.com.cn
邮箱：sonoscape@sonoscape.net
禁忌内容或者注意事项详见说明书
粤械广审（文）第281218-07978号