

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

2023年5月 第40卷 第5期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 40 Number 5
May 2023



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

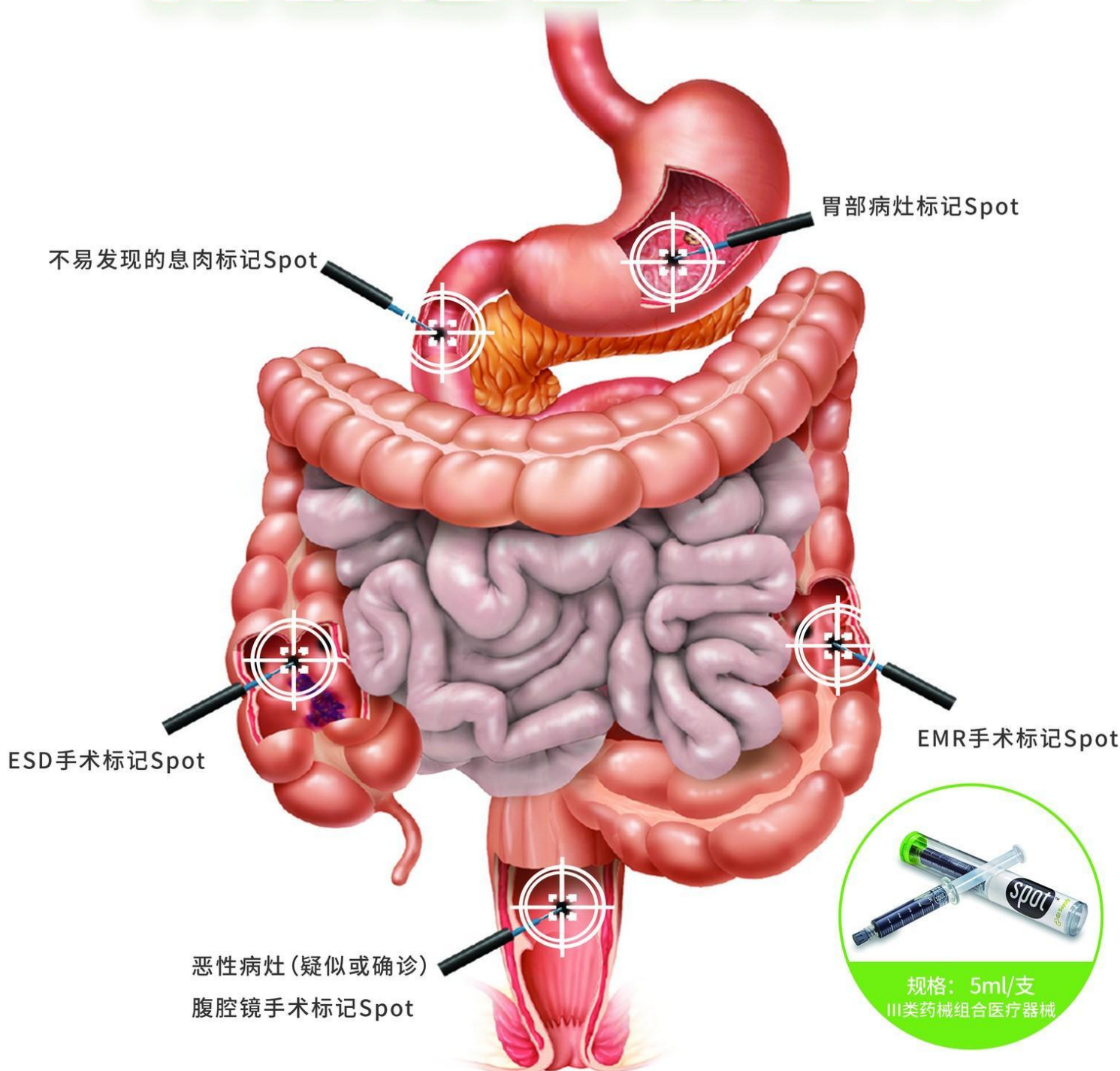
ISSN 1007-5232



Spot 内镜定位标记液

Endoscopic Marker

内镜定位新选择



中华消化内镜杂志[®]

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第40卷 第5期 2023年5月20日出版



微信: xhnjw



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.zhdxhnjzz.com

http://www.medjournals.cn

总编辑

张澍田

编辑部主任

唐涌进

出 版

《中华医学杂志》社有限责任公司

100710,北京市东四西大街42号

电话(传真): (010)51322059

Email: office@cmaph.org

广告发布登记号

广登32010000093号

印 刷

江苏省地质测绘院

发 行

范围: 公开

国内: 南京报刊发行局

国外: 中国国际图书贸易集团

有限公司

(北京399信箱, 100044)

代号: M4676

订 购

全国各地邮政局

邮发代号 28-105

邮 购

中华消化内镜杂志编辑部

210003,南京市紫竹林3号

电话: (025)83472831

Email: 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

2023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

胶囊内镜二十年之路 337

王元辰 廖专 李兆申

菁英论坛

内镜逆行副胰管造影的应用进展 343

张杰 胡良峰

论 著

磁控胶囊胃镜与传统胃镜对儿童胃及十二指肠检查的对比分析 ... 348

顾竹珺 刘海峰 林凯 冯玉灵 胡志红

磁控胶囊胃镜下贲门形态的影响因素初探 354

李宁 王艳 高颖新 李佳颐 邓宛青 郝建宇 刘心娟

内镜阴性烧心患者反流特征及其在探头式共聚焦激光显微内镜

下的表现分析 359

韩文婧 党彤 汤泊夫 孟宪梅 贾语婧

基于智能手机的实时远程快速现场评估在超声内镜引导细针

穿刺抽吸中的价值 365

李真 赵雨莎 苏鹏 王晓 贾晓青 王立梅 王鹏 左秀丽

李延青 钟宁

内镜人工智能诊断辅助系统对胃局灶性病变检出的应用

(含视频) 372

张梦娇 徐铭 吴练练 王君潇 董泽华 朱益洁 何鑫琦 陶道

杜泓柳 张晨霞 白宇彤 商任铎 李昊 匡浩 胡珊 于红刚

超声内镜引导下肝胃吻合术治疗肝门部与远端胆道梗阻的安全性

与有效性分析: 一项回顾性队列研究 379

颜鹏 倪牧含 沈永华 孟睿 王雷

内镜逆行胰胆管造影术后急性胆管炎的危险因素研究

及其列线图的构建 385

周永婕 苗龙 王海平 姜文凯 张磊 周文策

肝门胆管恶性梗阻患者肝脏有效引流体积对总体生存时间的

影响: 一项多中心研究 391

夏明星 潘阳林 蔡晓波 胡贤荣 吴军 高道键 王田田

陈萃 陆蕊 张婷 胡冰

新品上市

一次性数字柔性胆胰管镜 医用内窥镜图像处理系统



巧 主机灵巧便捷

注水通道
器械通道
能量通道

清 16万像素

型号	先端外径	工作通道	工作长度
U100	10Fr (3.4mm)	Φ1.2mm	2000mm
U200	9Fr (3.0mm)		

型号	光源	信号输出
UVPU-2000	LED冷光源	CVBS、S-Video、DVI-OUT

以上内容来源于产品技术要求

广告

禁忌内容或者注意事项详见说明书 湘械广审(文)第261230-35905号

UEG MEDICAL

服务电话 400 879 8899

生产企业: 湖南宣治医疗器械科技有限公司

产品名称: 一次性数字柔性胆胰管镜
产品注册证编号: 湘械注准20222060772
产品名称: 医用内窥镜图像处理系统
产品注册证编号: 湘械注准20212062403
生产许可证编号: 湘药监械生产许20220154号

短篇论著

- 磁压榨吻合技术治疗结直肠吻合及重建中的应用分析 397
李晶 卢桂芳 张苗苗 刘仕琪 严小鹏 马锋 任晓阳 孙学军 吕毅 和水祥 任牡丹
食管全周浅表癌内镜黏膜下剥离术后长期保留胃管对食管狭窄的预防及治疗作用 401
田野 薛成俊 李晓敏 肖泽泉 柏建安 阙敬保 龙琴 严丽军 王燕梅 汤琪云

病例报道

- 超声内镜明确儿童肝门部淋巴结肿大梗阻性黄疸 1 例 406
吴浩伟 张筱凤
内镜下食管支架置入联合补片治疗食管瘘 1 例 408
陈章涵 齐志鹏 贺东黎 郭琦 冯珍 陆品相 荆佳晨 钟芸诗
超声内镜引导下胰管穿刺术联合经内镜逆行副胰管造影术治疗胰腺分裂症 1 例 410
崔美荣 王凯旋 郭成莉 朱艳利 刘翠

综 述

- 早期胃癌淋巴结转移危险因素预测模型的研究进展 413
郭芷均 石岩岩 丁士刚
内镜逆行胰胆管造影术困难胆管插管方式的研究进展 417
李雪 邢洁 张倩 李鹏 张澍田

读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》2023 年可直接使用英文缩写的常用词汇 384
中华医学会系列杂志论文作者署名规范 390
《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 396

插页目次 353

本刊稿约见第 40 卷第 1 期第 82 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

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



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)

·论著·

磁控胶囊胃镜下贲门形态的影响因素初探

李宁 王艳 高颖新 李佳颐 邓宛青 郝建宇 刘心娟

首都医科大学附属北京朝阳医院消化内科, 北京 100020

通信作者: 刘心娟, Email: liuxinjuan@mail.ccmu.edu.cn

【摘要】 目的 探讨磁控胶囊胃镜下贲门形态与受检者临床特征之间的关系。方法 纳入 2022 年 8—11 月在北京朝阳医院消化内科因消化道症状或体检等原因而接受磁控胶囊胃镜检查者 216 例。所有受检者接受胃食管反流病问卷量表(gastroesophageal reflux disease questionnaire, Gerd-Q)调查,并收集受检者临床资料,记录磁控胶囊胃镜下贲门形态图像,根据贲门不同松弛程度对应的贲门形态将受检者分为 4 组,比较各组受检者临床特征,分析贲门形态的影响因素。结果 非吞咽状态下,贲门持续闭合良好呈梅花状(A 组)受检者 116 例,贲门闭合欠佳呈放射状(B 组)受检者 33 例,贲门略松弛呈线条状(C 组)受检者 46 例,贲门松弛持续开放呈圆洞状(D 组)受检者 21 例。A 组、B 组、C 组和 D 组受检者年龄分别为 35.00(31.00, 42.00)岁、53.00(37.50, 60.50)岁、61.50(41.50, 68.25)岁和 52.00(39.00, 70.00)岁,差异有统计学意义($H=44.348, P<0.001$)。A 组、B 组、C 组和 D 组受检者 Gerd-Q 评分分别为 1.50(1.00, 2.00)分、3.00(2.00, 6.50)分、8.00(5.75, 9.00)分和 8.00(7.50, 9.00)分,差异有统计学意义($H=90.788, P<0.001$)。A 组、B 组、C 组和 D 组受检者体质指数分别为 22.66(19.53, 24.70) kg/m²、23.44(21.41, 27.05) kg/m²、23.77(21.19, 26.93) kg/m²和 23.73(19.63, 24.79) kg/m²,差异有统计学意义($H=8.114, P=0.044$)。贲门松弛程度与受检者年龄($r_s=0.456, P<0.001$)、Gerd-Q 评分($r_s=0.648, P<0.001$)和体质指数($r_s=0.146, P=0.032$)呈正相关。结论 磁控胶囊胃镜能够很好地观察非吞咽状态下贲门形态,非吞咽状态下磁控胶囊胃镜所见贲门松弛程度与受检者年龄、体质指数以及 Gerd-Q 评分存在正相关关系。

【关键词】 胶囊内窥镜; 贲门; 影响因素

Influencing factors for cardia morphology under magnetically controlled capsule gastroscopy

Li Ning, Wang Yan, Gao Yingxin, Li Jiayi, Deng Wanqing, Hao Jianyu, Liu Xinjuan

Department of Gastroenterology, Beijing Chao-Yang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

Corresponding author: Liu Xinjuan, Email: liuxinjuan@mail.ccmu.edu.cn

【Abstract】 **Objective** To investigate the relationship between the cardia morphology under magnetically controlled capsule gastroscopy and the clinical characteristics of subjects. **Methods** A total of 216 subjects with gastrointestinal symptoms or receiving physical examination who underwent magnetically controlled capsule gastroscopy at the Department of Gastroenterology, Beijing Chao-Yang Hospital, Capital Medical University from August 2022 to November 2022 were enrolled. All subjects took gastroesophageal reflux disease questionnaire (Gerd-Q) survey. Clinical data of subjects were collected, and images of cardia morphology under magnetically controlled capsule gastroscopy were recorded. The subjects were divided into 4 groups according to different cardia morphology based on the degree of relaxation. The clinical characteristics of each group were compared, and the influencing factors for cardia morphology were analyzed. **Results** In non-swallowing state, 116 subjects showed good continuous closure of the cardia in plum shape (group A), 33 subjects radial closure of cardia (group B), 46 subjects slightly relaxed linear cardia (group C) and 21 subjects relaxed and continuous opening of cardia in the shape of cave (group D).

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20230131-00598

收稿日期 2023-01-31 本文编辑 许文立 唐涌进

引用本文: 李宁, 王艳, 高颖新, 等. 磁控胶囊胃镜下贲门形态的影响因素初探[J]. 中华消化内镜杂志, 2023, 40(5): 354-358. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20230131-00598.



The ages of subjects in group A, B, C and D were 35.00 (31.00, 42.00) years, 53.00 (37.50, 60.50) years, 61.50 (41.50, 68.25) years and 52.00 (39.00, 70.00) years, respectively, with significant differences ($H=44.348$, $P<0.001$). The Gerd-Q scores of subjects in group A, B, C and D were 1.50 (1.00, 2.00), 3.00 (2.00, 6.50), 8.00 (5.75, 9.00) and 8.00 (7.50, 9.00), respectively, with significant differences ($H=90.788$, $P<0.001$). The body mass index (BMI) of subjects in group A, B, C and D were 22.66 (19.53, 24.70) kg/m^2 , 23.44 (21.41, 27.05) kg/m^2 , 23.77 (21.19, 26.93) kg/m^2 and 23.73 (19.63, 24.79) kg/m^2 , respectively, with significant differences ($H=8.114$, $P=0.044$). The degree of cardia relaxation was positively correlated with the age ($r_s=0.456$, $P<0.001$), Gerd-Q score ($r_s=0.648$, $P<0.001$) and BMI ($r_s=0.146$, $P=0.032$) of subjects.

Conclusion The magnetically controlled capsule gastroscopy provides good visualisation of cardia morphology in non-swallowing state. There is a positive correlation between the degree of cardia relaxation under magnetically controlled capsule gastroscopy in non-swallowing state and the subjects' age, Gerd-Q score, and BMI.

【Key words】 Capsule endoscopes; Cardia; Influencing factors

贲门是管状食管向下延伸为囊状胃壁处的食管胃交界,食管下括约肌在贲门功能的维持上发挥着重要的作用^[1]。当食管下括约肌松弛时间延长,尤其是非吞咽状态下,可能导致胃食管反流病(gastroesophageal reflux disease, GERD)的发生。根据GERD是否有食管下段黏膜损伤,分为糜烂性食管炎和非糜烂性GERD,后者往往在白光内镜下无阳性表现。尽管部分非糜烂性GERD患者内镜下可见微小病变,但也不具有特异性^[2-3]。有反酸烧心典型胃食管反流病症状的患者,大多在接受胃镜检查时并无阳性发现^[4],即GERD中非糜烂性GERD的发生率显著高于糜烂性食管炎。因此,限制了普通胃镜对GERD的诊断价值^[5]。

普通胃镜对食管及贲门的观察,往往需要在充气状态下,加上镜身与咽部及食管黏膜的接触,无法观察自然状态下食管和贲门的运动,更无法观察非吞咽状态下贲门的状态。而非吞咽状态下食管下括约肌松弛时间延长是GERD的核心机制。磁控胶囊胃镜的优势在于能够观察食管下段,同时胶囊通过食管及贲门时不受体外控件控制,可以通过让患者饮水或者不饮水,分别观察吞咽与不吞咽状态下贲门的状态。

本研究通过观察接受磁控胶囊胃镜检查受检者的贲门形态,根据贲门形态进行分组,旨在探讨磁控胶囊胃镜下非吞咽状态下贲门形态的影响因素。

材料与方法

一、研究对象

纳入2022年8—11月在首都医科大学附属北京朝阳医院消化内科内镜中心接受磁控胶囊胃镜检查的216例受检者。纳入标准:有或无上消化道症状拟行上消化道内镜检查者,主要包括不愿

接受或不能耐受传统胃镜(含无痛胃镜)或存在胃镜检查高风险人群、健康管理(体检)行胃部检查人群,或疑诊小肠疾病的患者^[6-7]。排除标准:(1)无手术条件或拒绝接受任何腹部手术者(包括内镜手术);(2)体内有心脏起搏器、电子耳蜗、药物灌注泵、神经刺激器等电子装置或磁性金属物(除外MRI兼容型产品)的检查者;(3)身体状态或精神心理原因不能配合检查者;(4)妊娠期女性;(5)已知或怀疑胃肠道梗阻、狭窄及瘘管、吞咽功能障碍等不能接受磁控胶囊胃镜检查者^[6]。操作磁控胶囊胃镜检查系统记录其贲门形态的影像,记录受检者基本信息、检查当前主要症状(反酸烧心、腹痛、腹胀)、身高、体重,通过身高及体重计算体质指数(body mass index, BMI)。本研究通过首都医科大学附属北京朝阳医院伦理委员会审核批准。

二、胃食管反流症状调查

每位受检者均填写胃食管反流病问卷(Gerd-Q)^[8](表1)。问卷要求受检者回忆接受磁控胶囊胃镜检查前1周内各种症状发生的频率,包括4个反流相关症状的阳性问题和2个反流负相关症状的阴性问题。阳性问题随症状发作频率增加评分增加,不出现记为0分,有1 d出现记为1分,有2~3 d出现记为2分,有4~7 d出现记为3分。阴性问题评分标准相反,在上述频率等级中,分别记为3、2、1、0分。阳性问题与阴性问题的总积分为Gerd-Q评分。

三、磁控胶囊胃镜下贲门形态的观察

采用磁控胶囊胃镜系统(安翰科技武汉股份有限公司),按照《中国磁控胶囊胃镜临床应用指南(2021年,上海)》^[6]进行操作。操作过程中受检者空腹左侧卧位吞服胶囊胃镜后,改平卧位,调整磁球控制胃内胶囊胃镜方向,观察贲门远景及近景形

表 1 胃食管反流病问卷量表

问题	症状频率评分			
	0 d	1 d	2~3 d	4~7 d
A1:您胸骨后出现烧灼感(烧心)的频率?	0	1	2	3
A2:您感觉有胃内容物(液体或食物)上反至您的喉咙或口腔(反流)的频率?	0	1	2	3
B1:您感到上腹部中央疼痛的频率?	3	2	1	0
B2:您感到恶心的频率?	3	2	1	0
C1:由于您的烧心和(或)反流而难以获得良好夜间睡眠的频率?	0	1	2	3
C2:除医师告知服用的药物外,您额外服药以缓解烧心和(或)反流的频率?(如碳酸钙、氢氧化铝等抗酸剂)	0	1	2	3

态。正常非吞咽状态下,贲门形态表现为闭合似梅花状,周围黏膜柔软呈橘红色放射状,吞咽时可见水流或气泡涌出。非吞咽状态下,根据磁控胶囊胃镜显示,将贲门不同松弛程度对应的贲门形态分为 4 组:受检者贲门持续闭合良好呈梅花状,记作 A 组;受检者贲门闭合欠佳周围黏膜呈放射状,记作 B 组;受检者贲门略松弛闭合呈线条状,记作 C 组;受检者贲门松弛持续开放呈圆洞状,记作 D 组(图 1)。

四、统计学方法

采用 PASW Statistics 18 软件进行统计学分析。计数资料以例(%)表示,比较采用卡方检验和 Fisher 确切概率法;非正态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,多组间比较采用 Kruskal-Wallis 检验,组间两两比较采用 Mann-Whitney U 检验。双变量相关性分析采用 Spearman 相关分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

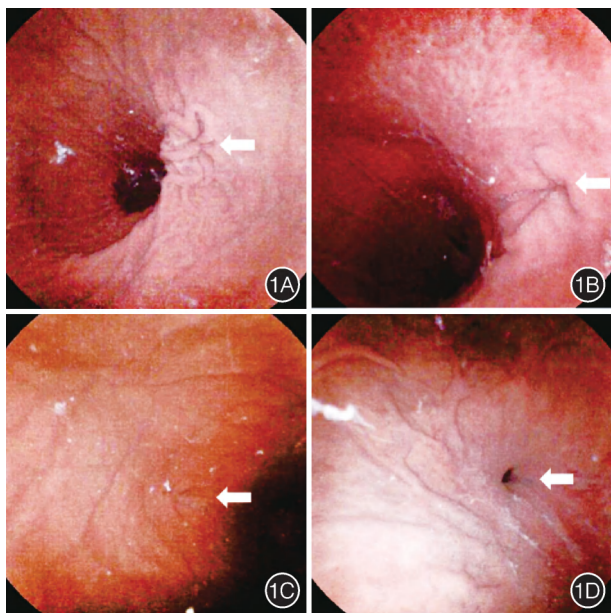


图 1 磁控胶囊胃镜下贲门形态特征 1A:白色箭头处贲门持续闭合呈梅花状;1B:白色箭头处贲门闭合呈放射状;1C:白色箭头处贲门呈线条状;1D:白色箭头处贲门持续开放呈圆洞状

结 果

一、不同贲门形态受检者的基本特征

本研究共纳入受检者 216 例,其中因腹痛和(或)腹胀接受检查者 136 例,因反酸烧心接受检查者 37 例,因慢性腹泻接受检查者 16 例,因消化道肿瘤家族史或肿瘤标记物升高接受检查者 10 例,因消化道出血接受检查者 6 例,因心脑血管疾病服用阿司匹林或氯吡格雷等药物而接受检查者 3 例,其他原因接受检查者 8 例。所有受检者中,男性 100 例,女性 116 例,年龄 40.00(33.00, 59.00)岁。非吞咽状态下, A 组受检者 116 例, B 组受检者 33 例, C 组受检者 46 例, D 组受检者 21 例。如表 2 所示, 4 组受检者性别构成差异无统计学意义($\chi^2=4.578, P=0.205$)。4 组受检者年龄差异有统计学意义($P < 0.001$), A 组受检者年龄为 35.00(31.00, 42.00)岁, 低于其他 3 组。Spearman 相关分析显示, 贲门形态与受检者年龄存在正相关关系($r_s=0.456, P < 0.001$), 年龄越大, 非吞咽状态下贲门越松弛。

二、不同贲门形态受检者主要症状及 GERD 相关指标分析

如表 2 所示, 上腹痛症状发生率在 4 组间差异无统计学意义($P=0.557$)。4 组受检者腹胀发生率差异有统计学意义($P=0.022$), B 组受检者腹胀发生率最高(57.6%)。4 组受检者反酸烧心症状发生率差异有统计学意义($P < 0.001$), 非吞咽状态下 A 组发生率最低(16.4%), D 组则有 81.0% 的受检者存在反酸烧心症状。比较 4 组间 Gerd-Q 评分, 差异有统计学意义($P < 0.001$), C 组和 D 组的 Gerd-Q 评分显著高于 A 组和 B 组(C 组比 A 组, $U=634.000, P < 0.001$; C 组比 B 组, $U=338.000, P < 0.001$; D 组比 A 组, $U=204.000, P < 0.001$; D 组比 B 组, $U=119.000, P < 0.001$)。Spearman 相关分析显示, 贲门形态与 Gerd-Q 评分之间存在正相关关系($r_s=0.648, P <$

0.001), 非吞咽状态下贲门越松弛, Gerd-Q 评分越高。

三、不同贲门形态受检者体型分析

A 组、B 组、C 组和 D 组受检者的体重分别为 65.00 (52.00, 75.00) kg, 62.00 (55.50, 73.50) kg, 65.00 (59.25, 75.00) kg 和 61.00 (51.00, 72.00) kg, 4 组受检者体重差异无统计学意义 ($H=1.736, P=0.629$)。A 组、B 组、C 组和 D 组受检者的身高分别为 170.00 (162.00, 175.00) cm, 165.00 (160.00, 169.50) cm, 169.00 (161.50, 173.00) cm 和 168.00 (159.00, 172.50) cm, 4 组受检者身高差异无统计学意义 ($H=7.789, P=0.051$)。计算 4 组受检者 BMI, A 组、B 组、C 组和 D 组受检者的 BMI 分别为 22.66 (19.53, 24.70) kg/m², 23.44 (21.41, 27.05) kg/m², 23.77 (21.19, 26.93) kg/m² 和 23.73 (19.63, 24.79) kg/m², 4 组受检者 BMI 差异有统计学意义 ($H=8.114, P=0.044$)。Spearman 相关分析显示, 贲门形态与 BMI 之间存在正相关关系, BMI 越高, 非吞咽状态下贲门越松弛 ($r_s=0.146, P=0.032$)。

讨 论

在食管下端和胃连接处存在着并不明显的食管下括约肌, 正常人静息时平均食管下括约肌压为 14 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)^[9], 比胃内压高 5~10 mmHg, 起到生理性括约肌的作用。普通胃镜由于受镜身和注气等操作的影响, 很难观察到非吞咽状态下贲门的形态。磁控胶囊胃镜观察到非吞咽状态下正常贲门表现为持续闭合良好似梅花状^[10], 这也与 LES 压高于胃内压的机制相符, 而这种形态在普通胃镜下难以见到。同时, 我们通过磁控胶囊胃镜发现, 并非所有受检者在非吞咽状态下贲门都呈梅花状, 甚至有些受检者的贲门始终呈现开放状态。不同贲门形态受检者的临床特征尚不清楚。本研究不对接受磁控胶囊胃镜检查的人员进行选择, 而是将一定时间范围内行磁控胶囊胃镜

检查的所有受检者纳入本研究, 以期从真实世界的角度, 观察贲门形态。

GERD 与食管下括约肌功能异常关系密切^[11], 其中大部分患者是非糜烂性食管炎, 而普通胃镜下往往又没有阳性发现^[12]。静息状态下贲门非闭合状态, 是否与食管下括约肌功能的变化有关, 也尚未清楚。磁控胶囊胃镜的推广时间尚短^[13], 目前尚无磁控胶囊胃镜下贲门形态分型的分类标准。本研究观察所有受检者贲门形态, 初步经验性地将非吞咽状态下贲门形态依据松弛程度分为 4 型, 在此基础上, 初步分析受检者贲门松弛程度与临床特征的关系, 发现贲门松弛程度与 Gerd-Q 评分存在正相关。本研究中无论受检者接受磁控胶囊胃镜检查的目的如何, 贲门越松弛的受检者, Gerd-Q 评分越高, 典型反酸烧心症状的发生率也越高。

上腹痛并非胃食管反流的典型症状, 许多接受磁控胶囊胃镜检查的患者目的是观察胃部及小肠病变, 这些病变也可以表现为上腹痛。4 组受检者上腹痛发生率差异无统计学意义, 也提示总体人群的选择无显著偏倚。另一方面, 腹胀表现主要与胃肠道动力异常有关, 本研究中贲门持续开放受检者的腹胀发生率低于贲门闭合呈梅花状以及闭合稍差呈放射状和线条状的受检者。食管动力改变参与 GERD 发病机制, 主要表现为食管廓清能力的下降^[14], 后者是否与非吞咽状态下贲门闭合不良有关, 值得通过食管动力学研究进一步探讨。同时贲门形态是否与胃动力学改变有关也值得探讨。从临床角度来看, 与食管下括约肌功能有关的因素还有年龄和肥胖^[15]。本研究发现无论受检者是否有 GERD, 年龄越大的受检者贲门越松弛。同样我们也证实, 贲门松弛程度虽然与体重、身高无关, 但是与 BMI 呈正相关, 提示肥胖可能影响非吞咽状态下的贲门形态。

此外, 作为一项初步的探索性研究, 本研究存在着一定局限性。虽然我们从真实世界研究的角度, 不对磁控胶囊胃镜检查的目的进行选择, 排除

表 2 行磁控胶囊胃镜不同贲门形态受检者的基本特征及临床症状比较

分组	性别(男/女)	年龄[岁, $M(Q_1, Q_3)$]	反酸烧心[例(%)]	上腹痛[例(%)]	腹胀[例(%)]	Gerd-Q 评分[分, $M(Q_1, Q_3)$]
A 组($n=116$)	52/64	35.00(31.00, 42.00)	19(16.4)	72(62.1)	39(33.6)	1.50(1.00, 2.00)
B 组($n=33$)	11/22	53.00(37.50, 60.50)	10(30.3)	18(54.5)	19(57.6)	3.00(2.00, 6.50)
C 组($n=46$)	26/20	61.50(41.50, 68.25)	34(73.9)	31(67.4)	16(34.8)	8.00(5.75, 9.00)
D 组($n=21$)	11/10	52.00(39.00, 70.00)	17(81.0)	15(71.4)	4(19.0)	8.00(7.50, 9.00)
统计量	$\chi^2=4.578$	$H=44.348$	$\chi^2=66.061$	$\chi^2=2.075$	$\chi^2=9.587$	$H=90.788$
P 值	0.205	<0.001	<0.001	0.557	0.022	<0.001

了对贲门形态观察的选择性偏倚。但是目前贲门形态的评价和分型,尚无统一标准,因此本研究对于贲门形态的分组存在一定的经验性和主观性。同时,作为一项初步的回顾性研究,本研究仅回访了受检者的 Gerd-Q 评分。Gerd-Q 评分虽然是临床上方便实用的 GERD 诊断方法,但其诊断敏感度为 65%,特异度为 71%^[8]。因此,仍需以 24 h 食管 pH 监测及 DeMeester 评分等作为更加客观的标准,将食管下括约肌静息压作为反应非吞咽状态食管下括约肌压力的客观指标,设计前瞻性队列研究,进一步深入阐释磁控胶囊胃镜下贲门形态与非吞咽状态食管下括约肌压之间的关系,及其在 GERD 诊断中的价值。

综上所述,磁控胶囊胃镜能够很好地观察非吞咽状态下贲门形态,非吞咽状态下贲门松弛程度与 Gerd-Q 评分、年龄和 BMI 存在正相关关系。此外,磁控胶囊胃镜在 GERD 诊断方面的价值还需深入挖掘。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 李宁:磁控胶囊胃镜检查、问卷调查、统计分析、论文撰写;王艳:研究设计、磁控胶囊胃镜检查、贲门形态划分;高颖新:磁控胶囊胃镜检查护理、数据整理;李佳颐、邓宛青:数据采集、问卷调查、数据整理;郝建宇:研究指导与支持、研究质量监督;刘心娟:研究设计、数据分析、论文撰写与审阅

参 考 文 献

- [1] Zhang B, Hu Y, Shi X, et al. Integrative effects and vagal mechanisms of transcutaneous electrical acustimulation on gastroesophageal motility in patients with gastroesophageal reflux disease[J]. *Am J Gastroenterol*, 2021, 116(7): 1495-1505. DOI: 10.14309/ajg.0000000000001203.
- [2] 中华医学会消化病学分会. 2020 年中国胃食管反流病专家共识[J]. *中华消化杂志*, 2020, 40(10):649-663. DOI: 10.3760/cma.j.cn311367-20200918-00558.
- [3] Goda K, Abe K, Kanamori A, et al. Advanced endoscopy for benign esophageal disease: a review focused on non-erosive reflux disease and eosinophilic esophagitis[J]. *Healthcare (Basel)*, 2022, 10(11):2183. DOI: 10.3390/healthcare10112183.
- [4] Katz PO, Dunbar KB, Schnoll-Sussman FH, et al. ACG clinical guideline for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease[J]. *Am J Gastroenterol*, 2022, 117(1):27-56. DOI: 10.14309/ajg.0000000000001538.
- [5] Desai M, Srinivasan S, Sundaram S, et al. Narrow-band imaging for the diagnosis of nonerosive reflux disease: an international, multicenter, randomized controlled trial[J]. *Gastrointest Endosc*, 2022, 96(3):457-466.e3. DOI: 10.1016/j.gie.2022.04.020.
- [6] 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.
- [7] 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. 中国小肠胶囊内镜临床应用指南(2021,上海)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2021, 38(8):589-614. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210507-00298.
- [8] Jones R, Junghard O, Dent J, et al. Development of the GerdQ, a tool for the diagnosis and management of gastro-oesophageal reflux disease in primary care[J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2009, 30(10): 1030-1038. DOI: 10.1111/j. 1365-2036.2009. 04142.x.
- [9] Fuchs KH, Meining A. Current insights in the pathophysiology of gastroesophageal reflux disease[J]. *Chirurgia (Bucur)*, 2021, 116(5):515-523. DOI: 10.21614/chirurgia.116.5.515.
- [10] Cheng CS, Sun TJ, Zhang HD. Human gastric magnet-controlled capsule endoscopy conducted in a standing position: the phase 1 study[J]. *BMC Gastroenterol*, 2019, 19(1): 184. DOI: 10.1186/s12876-019-1101-2.
- [11] Dias N, Herbelli F, Del Grande LM, et al. The transdiaphragmatic pressure gradient and the lower esophageal sphincter in the pathophysiology of gastroesophageal reflux disease: an analysis of 500 esophageal function tests[J]. *J Gastrointest Surg*, 2023, 27(4): 677-681. DOI: 10.1007/s11605-022-05529-0.
- [12] Fass R. Gastroesophageal reflux disease[J]. *N Engl J Med*, 2022, 387(13):1207-1216. DOI: 10.1056/NEJMc2114026.
- [13] Zhang Y, Qu L, Gou Y, et al. Feasibility of novel magnetically controlled cable capsule endoscopy system in vitro experiments for gastric examination[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2022, 2022:4313647. DOI: 10.1155/2022/4313647.
- [14] Fuchs KH, Lee AM, Breithaupt W, et al. Pathophysiology of gastroesophageal reflux disease-which factors are important? [J]. *Transl Gastroenterol Hepatol*, 2021, 25(6): 53. DOI: 10.21037/tgh.2020.02.12.
- [15] Pandolfino JE, El-Serag HB, Zhang Q, et al. Obesity: a challenge to esophagogastric junction integrity[J]. *Gastroenterology*, 2006, 130(3): 639-649. DOI: 10.1053/j.gastro.2005.12.016.

定量粪便隐血试验

荧光免疫层析法



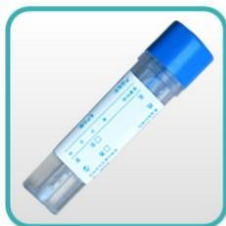
TKYL1000
手动仪器



半自动仪器
TKYL1500



TKYL2000
全自动仪器



专注 肠癌 早筛

■ 禁忌和注意事项详见说明书

■ 请仔细阅读产品说明书或在医务人员的指导下购买和使用



安徽桐康医疗科技股份有限公司
Anhui Tongkang Medical Technology Co., Ltd.



官方网站
www.tongkang.cc



服务电话
0556-6519966