

DOI: 10.12235/E20230119

文章编号: 1007-1989 (2024) 01-0016-10

论著

## 磁控胶囊内镜在老年恶性肿瘤患者消化道检查中的可行性和安全性分析\*

钟艺华<sup>1</sup>, 唐显军<sup>2</sup>, 邓博文<sup>1</sup>

(重庆大学附属肿瘤医院 1.消化内科; 2.乳腺肿瘤中心, 重庆 400030)

**摘要: 目的** 探讨磁控胶囊内镜 (MCCE) 在老年恶性肿瘤患者消化道检查中的可行性和安全性。**方法** 回顾性分析 2019 年 4 月—2022 年 9 月该院消化内镜中心 127 例行 MCCE 检查患者的临床资料。根据年龄, 将患者分为老年组 ( $\geq 65$  岁,  $n = 88$ ) 和中年组 ( $\geq 40$  岁且  $< 65$  岁,  $n = 39$ ), 再从两组中筛选出合并恶性肿瘤的患者的临床资料, 进行分析和比较。**结果** 131 例患者均接受 MCCE 检查, 有 4 例老年患者因吞咽失败被排除出研究, 故老年组实际纳入 88 例。老年组中, 45.4% 合并严重的心血管系统疾病 (40/88), 27.3% 有恶性肿瘤 (24/88), 8.0% 合并严重的呼吸系统疾病 (7/88), 6.8% 有麻醉问题 (6/88), 9.1% 合并神经系统疾病 (8/88)。在 24 例老年恶性肿瘤患者中, 25.0% 合并严重的心血管疾病, 25.0% 一般状况差, 20.8% 合并脑转移, 12.5% 合并严重的呼吸功能障碍。老年组胃部 P2 病变的阳性诊断率 (52/88, 59.1%) 与中年组 (13/39, 33.3%) 比较, 差异有统计学意义 ( $P = 0.013$ ); 两组溃疡阳性诊断率比较 (29.5% 和 10.2%), 差异有统计学意义 ( $P = 0.032$ )。在合并恶性肿瘤的患者中, 两组溃疡阳性诊断率比较 (45.8% 和 11.1%), 差异有统计学意义 ( $P = 0.038$ )。中年组患者近端胃的清洁度和显示度评分高于老年组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** MCCE 检查在老年患者的诊疗中, 尤其是合并恶性肿瘤时, 未遗漏任何胃部的明显病变, 总体是有效和安全的。

**关键词:** 磁控胶囊内镜 (MCCE); 老年; 恶性肿瘤; 胃疾病; 阳性诊断率; 安全性评估

**中图分类号:** R573; R735

## Feasibility and safety analysis of magnetic controlled capsule endoscopy in digestive tract examination of the elderly patients with malignant tumors\*

Zhong Yihua<sup>1</sup>, Tang Xianjun<sup>2</sup>, Deng Bowen<sup>1</sup>

(1. Department of Digestive Diseases; 2. Breast Cancer Center, Chongqing University Cancer Hospital, Chongqing 400030, China)

**Abstract: Objective** To explore the feasibility and safety of MCCE in gastrointestinal examination of elderly patients with malignant tumors. **Methods** Clinical data of 127 patients who underwent MCCE examination from April 2019 to September 2022 were retrospectively analyzed. According to age, the patients were divided into the elderly group (age  $\geq 65$  year-old,  $n = 88$ ) and the middle-aged group ( $40 \leq \text{age} < 65$  year-old,  $n = 39$ ), and the clinical data of patients with malignant tumors were screened from the two groups for analysis and comparison. **Results** 131 patients received MCCE examination, and 4 elderly patients were excluded from this study due to

收稿日期: 2023-03-27

\* 基金项目: 重庆市卫生适宜技术推广项目 (No: 2018jstg043)

[通信作者] 唐显军, E-mail: gmmg520@126.com

swallowing failure, so 88 elderly patients were actually included in the study. In the elderly group, 45.4% had serious cardiovascular diseases (40/88), 27.3% had malignant tumors (24/88), 8.0% had serious respiratory diseases (7/88), 6.8% had anesthesia problems (6/88), and 9.1% had neurological diseases (8/88). Among the 24 elderly patients with malignant tumors, 25.0% had severe cardiovascular disease, 25.0% had poor general status, 20.8% had brain metastases, and 12.5% had severe respiratory dysfunction. The positive diagnosis rate of gastric P2 lesions in the elderly group (52/88, 59.1%) was significantly higher than that in the middle-aged group (13/39, 33.3%) ( $P = 0.013$ ). There was significant difference in positive rate of ulcer diagnosis between the two groups (29.5% and 10.2%) ( $P = 0.032$ ). In patients with malignant tumors, the positive rate of ulcer diagnosis between the two groups (45.8% and 11.1%) was statistically significant ( $P = 0.038$ ). The cleanliness and visualization scores of proximal stomach in the middle-aged group were higher than those in the elderly group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** MCCE is generally effective and safe in elderly patients, especially those with malignant tumors, without missing any significant gastric lesions.

**Keywords:** magnetic controlled capsule endoscopy (MCCE); elderly; malignant tumor; gastric diseases; diagnostic yield; safety assessment

在全球范围内,癌症已成为导致人类死亡的主要原因<sup>[1]</sup>,而人口老龄化又是癌症负担加重的一个重要因素<sup>[2]</sup>。目前,中国已成为全球人口老龄化增长最快的国家之一<sup>[3]</sup>。因此,在恶性肿瘤患者中,老年人占有相当大的比例。同时,胃疾病的发病率与患者年龄呈正相关,尤其是消化性溃疡和胃癌,在老年患者中更为常见<sup>[4]</sup>。传统的食管胃十二指肠镜(esophagogastroduodenoscopy, EGD)具有侵入性,无论是在内镜检查中,还是在麻醉过程中,均存在一定的禁忌和风险。在老年患者中,当合并心肺基础疾病或恶性肿瘤时,这种禁忌和风险可能是患者无法接受的。磁控胶囊内镜(magnetic controlled capsule endoscopy, MCCE)利用外部磁场操控胶囊用于胃检查,克服了被动胶囊运动所致的控制缺失,并且能提供完整的胃可视化图像<sup>[5]</sup>。有研究<sup>[6-8]</sup>相继报道了MCCE在健康人群、有症状人群和儿童中的应用前景,但在老年人群,尤其是合并恶性肿瘤的老年患者中,却鲜有报道。本中心进行了一项单中心的回顾性研究,旨在探讨MCCE在老年恶性肿瘤患者中的可行性和安全性。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2019年4月—2022年9月本院消化内镜中心行MCCE检查的131例患者的临床资料,分为老年组(年龄 $\geq 65$ 岁)和中年组( $\geq 40$ 岁且 $< 65$ 岁)。老年组92例患者中,4例因吞咽失败未能完成

MCCE被排除研究,故纳入88例,中年组39例。老年组中,男48例,女40例;年龄65~91岁,平均( $77.32 \pm 7.45$ )岁。中年组中,男17例,女22例;年龄41~64岁,平均( $52.56 \pm 5.72$ )岁。两组患者性别、合并恶性肿瘤比例和消化道症状比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表1。进一步比较合并恶性肿瘤的两组患者的临床资料。结果见表2。

纳入标准:1)年龄 $\geq 40$ 岁;2)合并严重的心血管系统疾病;3)合并恶性肿瘤,一般情况差;4)合并严重的呼吸系统疾病;5)存在麻醉问题;6)合并神经系统疾病。排除标准:1)有消化道梗阻表现者;2)对检查前胃准备药物成分过敏者;3)存在吞咽困难或胃排空功能障碍者;4)已知或怀疑消化道活动性大出血者;5)体内安装心脏起搏器或其他电子仪器者;6)妊娠或哺乳期妇女;7)有精神疾病不能配合检查者。

### 1.2 方法

**1.2.1 胃准备** 检查前1 d,嘱咐患者全天无渣流质饮食;检查前要求至少空腹8 h以上;对于腹胀患者,可在检查前3 h肌肉注射胃复安10 mg;检查前1 h,嘱患者饮水200 mL;检查前40 min口服清水50 mL + 2.5 g二甲基硅油散去泡;5 min后口服清水50 mL + 链霉蛋白酶20 000 IU去黏液。服药后,嘱患者于检查床上平卧,依次按照平卧、左侧卧、右侧卧和俯卧4个方向翻转身体,以促进药物与胃壁黏膜充分接触,从而达到最佳的药效<sup>[9]</sup>。检查前10 min内,

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别 (男/女)/例	年龄/岁	基础疾病 例(%)				恶性肿瘤 例(%)	麻醉问题 例(%)
			心血管系统	呼吸系统	神经系统	其他		
中年组(n=39)	17/22	52.56±5.72	4(10.2)	1(2.6)	0(0.0)	2(5.1)	18(46.2)	14(35.9)
老年组(n=88)	48/40	77.32±7.45	40(45.4)	7(8.0)	8(9.1)	3(3.4)	24(27.3)	6(6.8)
t/χ <sup>2</sup> 值	1.30	18.61 <sup>†</sup>	14.64	1.34	3.78	0.29	3.65	17.22
P值	0.254	0.000	0.000	0.247	0.052	0.590	0.056	0.000

组别	消化道症状 例(%)				
	腹痛	腹胀	反流	黑便	其他
中年组(n=39)	11(28.2)	10(25.6)	8(20.5)	5(12.8)	5(12.8)
老年组(n=88)	29(33.0)	12(13.6)	20(22.7)	14(15.9)	13(14.8)
t/χ <sup>2</sup> 值	0.28	2.72	0.08	0.20	0.08
P值	0.597	0.100	0.777	0.655	0.777

注：†为t值；中年组2例其他基础疾病，1例为特发性血小板减少性紫癜导致血小板明显下降，1例为甲亢导致甲状腺功能明显异常；老年组3例其他基础疾病，1例为肝衰竭导致凝血功能明显异常，1例为糖尿病酮症酸中毒，1例为下肢静脉血栓形成。中年组5例其他症状包括：1例为消瘦，4例为健康体检，无消化道症状；老年组中13例其他症状包括：3例为贫血，1例为腹泻，1例为肛门坠胀，8例为健康体检，无消化道症状。

表 2 两组合并恶性肿瘤患者一般资料比较

Table 2 Comparison of general data of malignant tumor patients between the two groups

组别	性别 例(%)		年龄/岁	恶性肿瘤类型 例(%)						
	男	女		肺	乳腺	妇科	结直肠	血液系统	泌尿系统	其他
中年组(n=18)	5(27.8)	13(72.2)	52.2±5.8	8(44.4)	5(27.8)	1(5.6)	0(0.0)	2(11.1)	1(5.6)	1(5.6)
老年组(n=24)	19(79.2)	5(20.8)	76.1±6.8	12(50.0)	1(4.2)	1(4.2)	3(12.5)	1(4.2)	4(16.7)	2(8.3)
t/χ <sup>2</sup> 值	11.09	13.22 <sup>†</sup>	0.13	4.68	0.04	2.42	0.75	1.21	0.12	
P值	0.001	0.000	0.718	0.031	0.841	0.120	0.386	0.271	0.729	

组别	合并症 例(%)				
	心血管疾病	神经系统疾病(脑转移)	一般状况差	呼吸系统疾病	其他
中年组(n=18)	4(22.2)	2(11.1)	3(16.7)	2(11.1)	7(38.9)
老年组(n=24)	6(25.0)	5(20.8)	6(25.0)	3(12.5)	4(16.7)
t/χ <sup>2</sup> 值	0.53	0.70	0.42	0.01	2.63
P值	0.467	0.403	0.517	0.920	0.105

注：†为t值；中年组1例其他恶性肿瘤为腹腔恶性肿瘤；老年组2例其他恶性肿瘤，1例为恶性黑色素瘤，1例为壶腹部恶性肿瘤；中年组7例合并症中，3例为下肢静脉血栓形成，1例为血小板明显降低，3例拒绝行EGD；老年组4例合并症中，3例为肾衰竭，1例为拒绝行ECG。

嘱患者快速大量饮水 500 ~ 1 000 mL，直至有明显的饱腹感。

**1.2.2 检查过程** 使用重庆金山科技(集团)有限公司 JS-ME-3 型胶囊内镜系统，作为检查仪器，患

者用清水将胶囊吞服至胃内后，平躺于检查床上。检查者通过调整磁头和患者体位，依次观察贲门、胃底、胃体、胃角、胃窦和幽门的主要解剖结构。在检查过程中，若出现胃腔充盈欠佳，或黏液、泡沫附

着,影响观察,可让患者继续饮水。整个胃部检查过程耗时约为15~30 min,检查者密切观察患者有无不适症状。明确胶囊进入十二指肠后,可取下记录仪。若患者后续还需要行小肠检查,可在完成小肠检查后,再取下记录仪。最后,从记录仪上将图像数据下载至影像工作站。

**1.2.3 评价方法** 胶囊内镜阅片诊断由1名经验丰富的内镜医师完成,并对胃内各解剖部位的清洁度和显示度进行评分。清洁度评分标准:4分为解剖部位几乎没有任何气泡及黏液,视野清晰;3分为有少量泡沫及黏液,但视野不模糊,不必追加饮水,仍可观察;2分为有大量气泡及黏液,视野较模糊,需要追加饮水冲洗胃腔后,方可观察;1分为胃内有大量泡沫和稠厚黏液,视野模糊,追加饮水后,仍无法观察。显示度评分标准:根据能够观察到的胃内解剖部位的视野范围,将胃内的显示度分为良好、一般和较差3个等级:良好(3分)为可观察到解剖部位>90%的胃黏膜;一般(2分)为观察到70%~90%的胃黏膜;较差(1分)为仅可观察到<70%的胃黏膜。通过MCCE发现胃部疾病者,诊断为阳性病例,包括:糜烂性胃炎、胃溃疡(良性+恶性)、息肉、胆汁反流和胃黏膜下隆起性病变等,将检查结果按P0至P2进行分级:P0为正常;

P1为红斑、糜烂和黏膜下隆起;P2为息肉、溃疡和血管增生性病变;如果患者在MCCE检查后1个月内行EGD,则采用EGD检查结果。各组的阳性诊断病例占该组实际纳入病例数的百分率,为阳性诊断率。

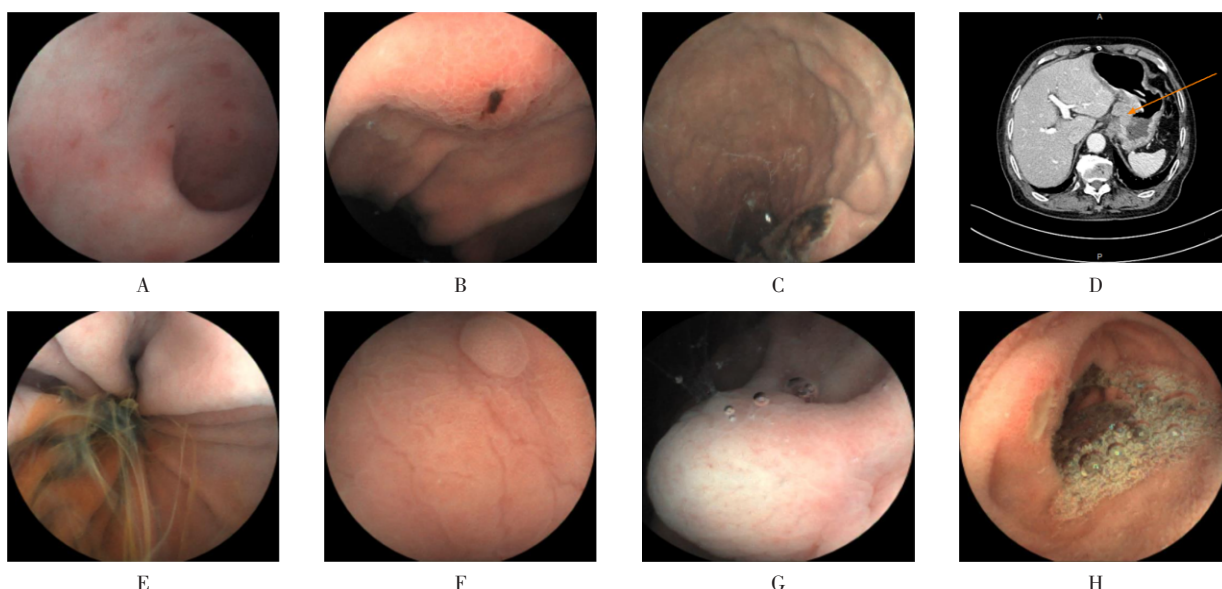
### 1.3 统计学方法

采用SPSS 20.0统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较采用 $t$ 检验;计数资料以例(%)表示,比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 MCCE检查结果

MCCE下胃内阳性病变主要表现为:糜烂、溃疡(良性/恶性)、息肉、胆汁反流和黏膜下隆起(图1)。老年组胃内总体阳性诊断率与中年组比较(86.4%和89.7%),差异无统计学意义( $P = 0.811$ )。但以发现P2阳性病变(息肉+溃疡)作为研究对象,老年组(52/88, 59.1%)与中年组(13/39, 33.3%)比较,差异有统计学意义( $P = 0.013$ )。并且,老年组的溃疡阳性诊断率更高,与中年组比较,差异有统计学意义(29.5%和10.2%,  $P = 0.032$ )。见表3。部分老年患者的心功能不能耐受肠道准备。因此,在老年组



A: 胃体多发糜烂; B: 胃角前壁溃疡(良性); C: 胃底小弯侧溃疡; D: CT提示胃底及小弯侧不规则增厚伴软组织影(箭头),结合CT,考虑C图为胃恶性溃疡可能; E: 胆汁反流; F: 胃体息肉; G: 胃底黏膜下隆起; H: 十二指肠球部溃疡。

图1 MCCE下阳性病变图像

Fig.1 Imaging of positive lesions under MCCE



中, 仅16例行肠道准备后, 进一步完善了小肠检查, 发现小肠病变6例(6/16, 37.5%), 分别为: 小肠寄生虫2例, 小肠血管病变2例, 小肠黏膜糜烂及溃疡2例。中年组中, 28例患者行肠道准备后, 完善了小肠检查, 发现小肠阳性病变6例(6/28, 21.4%), 分别为: 小肠寄生虫1例, 小肠黏膜糜烂及溃疡2例, 小肠黏膜隆起3例。

## 2.2 合并恶性肿瘤患者MCCE检查结果比较

老年组合并恶性肿瘤患者中, 溃疡居第1位(11/24, 45.8%), 其次是糜烂(10/24, 41.7%)和息肉(6/24, 25.0%)。中年组中, 糜烂居第1位(13/18, 72.2%), 其次是息肉(5/18, 27.8%)和溃疡(2/18, 11.1%)。老年患者, 尤其是合并恶性肿瘤时, 患溃疡的风险升高(45.8%和11.1%,  $P=0.038$ )。见表4。

表3 两组患者MCCE检查结果比较 例(%)

Table 3 Comparison of MCCE examination results between the two groups  $n$  (%)

组别	糜烂	溃疡	息肉	胆汁反流	黏膜下隆起	其他	阳性诊断率
中年组( $n=39$ )	22(56.4)	4(10.2)	9(23.1)	4(10.3)	3(7.7)	9(23.1)	35(89.7)
老年组( $n=88$ )	35(39.8)	26(29.5)	26(29.5)	10(11.4)	15(17.0)	8(9.1)	76(86.4)
$\chi^2$ 值	2.33	4.56	0.29	0.01	1.251	3.57	0.06
$P$ 值	0.127	0.032	0.591	0.903	0.263	0.059	0.811

注: 中年组胃内其他病变中, 5例贲门炎, 3例十二指肠球炎, 1例胃体静脉曲张; 老年组胃内其他病变中, 2例食管炎, 3例贲门炎, 1例吻合口炎, 1例十二指肠球炎, 1例胃底静脉曲张。

表4 两组恶性肿瘤患者MCCE检查结果比较 例(%)

Table 4 Comparison of MCCE examination results between the two groups of malignant tumor patients  $n$  (%)

组别	糜烂	溃疡	息肉	胆汁反流	黏膜下隆起	其他	阳性诊断率
中年组( $n=18$ )	13(72.2)	2(11.1)	5(27.8)	1(5.6)	2(11.1)	4(22.2)	16(88.9)
老年组( $n=24$ )	10(41.7)	11(45.8)	6(25.0)	5(20.8)	3(12.5)	3(12.5)	21(87.5)
$\chi^2$ 值	2.74	4.29	0.13	0.91	0.12	0.70	0.12
$P$ 值	0.097	0.038	0.723	0.340	0.731	0.403	0.731

注: 中年组中, 其他包括: 2例十二指肠球炎, 2例贲门炎; 老年组中, 其他包括: 1例十二指肠球炎, 2例贲门炎。

## 2.3 两组患者胃准备情况比较

老年组中, 2例患者因发生胃潴留, 近端胃腔内有明显的食物残渣潴留, 严重影响观察, 无法进行评分, 故排除。在近端胃(贲门、胃底和胃体)中, 中年组胃黏膜清洁度和显示度评分高于老年组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ); 在远端胃(胃角、胃窦和幽门)中, 两组患者胃黏膜清洁度和显示度评分比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。见表5。

## 2.4 两组患者检查的舒适度和安全性

MCCE检查前的胃准备和检查过程中, 患者耐受且安全, 除4例老年组患者因吞咽失败, 胶囊无法通过会厌部进入食管外, 其余患者的胶囊均顺利吞咽后

进入胃部。老年组中, 81例(81/88, 92.0%)无不适症状, 4例(4/88, 4.5%)饮水时出现短暂腹胀, 2例(2/88, 2.3%)出现恶心和呕吐, 1例(1/88, 1.1%)在MCCE检查过程中出现小便失禁; 中年组中, 只有1例(1/39, 2.6%)患者出现腹胀症状。检查后2周内电话随访患者, 表示胶囊已排除体外, 未出现胶囊滞留下消化道的情况。

## 2.5 典型病例

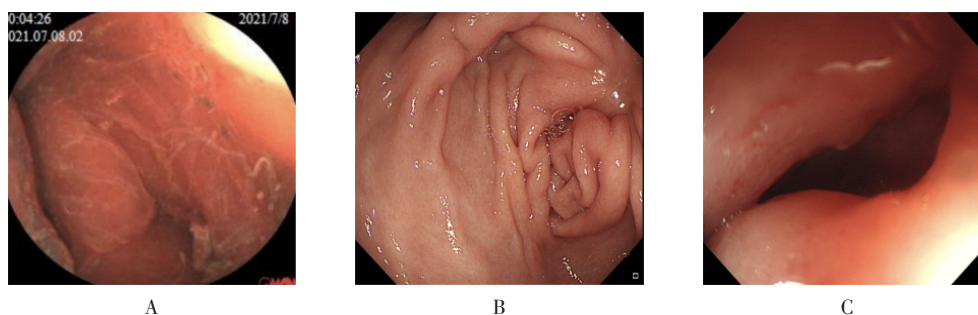
2.5.1 典型病例1 心律失常患者, 女, 57岁, 因“黑便”行MCCE, 发现上消化道出血, 并且胶囊滞留胃腔(图2A), 纠正心律后, 行EGD, 证实为十二指肠球部溃疡伴狭窄(图2B), 并将胶囊取出(图2C)。

表5 两组患者胃准备情况比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )Table 5 Comparison of the condition of stomach preparation between the two groups (points,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	胃黏膜清洁度					
	贲门	胃底	胃体	胃角	胃窦	幽门
中年组( $n=39$ )	2.86±0.64	3.01±0.45	3.15±0.87	3.37±0.49	3.62±0.48	3.82±0.41
老年组( $n=86$ )	1.94±0.58	2.02±0.67	2.44±0.59	3.25±0.64	3.57±0.53	3.65±0.49
$t$ 值	6.50	6.85	6.71	0.68	0.89	0.95
$P$ 值	0.048	0.046	0.047	0.310	0.269	0.258

组别	胃黏膜显示度					
	贲门	胃底	胃体	胃角	胃窦	幽门
中年组( $n=39$ )	1.96±0.40	2.06±0.52	2.26±0.56	2.41±0.49	2.66±0.50	2.74±0.43
老年组( $n=86$ )	1.38±0.51	1.48±0.52	1.59±0.54	2.16±0.51	2.41±0.61	2.64±0.48
$t$ 值	6.89	7.21	6.32	2.16	2.07	0.94
$P$ 值	0.046	0.044	0.049	0.138	0.122	0.115



A: MCCE示胃潴留; B: 胃镜示十二指肠球部溃疡伴狭窄; C: 取出胶囊。

图2 典型病例1

Fig.2 Typical case 1

2.5.2 典型病例2 老年冠心病、高血压患者,男,70岁,长期服用阿司匹林,因“恶心、呕吐”行MCCE,发现胃窦多发糜烂及溃疡。结合病史考虑为非甾体药物相关性胃黏膜损伤。见图3。

2.5.3 典型病例3 老年窦性心动过缓患者,男,

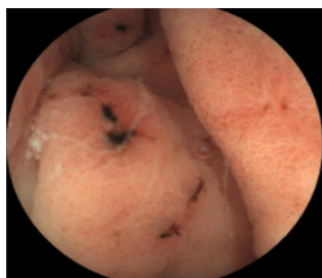


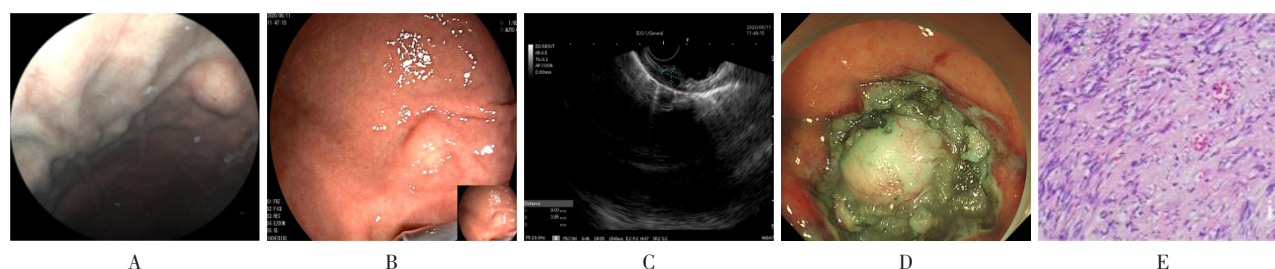
图3 典型病例2

Fig.3 Typical case 2

78岁,因“腹胀”行MCCE,发现胃底1.0 cm大小的黏膜下隆起(图4A),安置心脏临时起搏器后,完善胃镜及超声内镜检查,考虑胃间质瘤(图4B和C),行胃底肿瘤内镜黏膜下剥离术(图4D),术后病理提示为:胃底间质瘤(图4E)。

2.5.4 典型病例4 老年肺恶性肿瘤患者,男,79岁,因腰痛服用双氯芬酸钠止痛,出现贫血,行MCCE发现,十二指肠多发溃疡,以环形为主,管腔狭窄变形(图5),结合病史,考虑为小肠非甾体抗炎药相关性溃疡。

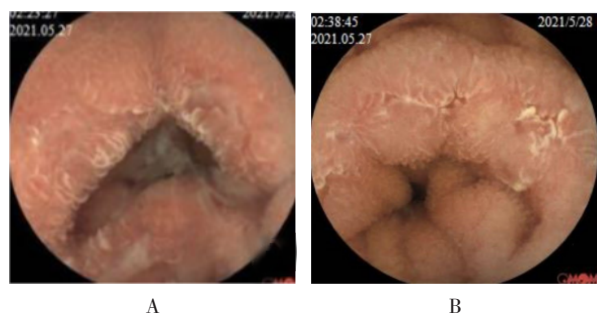
2.5.5 典型病例5 老年肾癌患者,男,66岁。行免疫治疗后,出现腹泻症状,行MCCE发现,远端小肠散在多发糜烂和溃疡,以末端回肠为重(图6),结合病史,考虑为免疫治疗相关性小肠黏膜损伤。



A: MCCE检查; B: 胃镜检查; C: 超声内镜检查; D: 胃底肿瘤内镜黏膜下剥离术; E: 术后病理 (HE×200)。

图4 典型病例3

Fig.4 Typical case 3



A: 十二指肠环形溃疡, 管腔狭窄; B: 十二指肠多发溃疡, 上覆白苔。

图5 典型病例4

Fig.5 Typical case 4



图6 典型病例5

Fig.6 Typical case 5

### 3 讨论

#### 3.1 上消化道疾病的临床诊疗现状

众所周知, EGD是上消化道疾病诊疗的金标准, 但作为一种介入操作, 检查过程中患者会有恶心和呕吐等不适, 部分患者甚至会因反应强烈出现贲门撕裂和呕血等严重并发症。所以, 患者会因恐惧心理而降低对该检查的依从性。无痛胃镜虽然能改善患者的舒适度, 但由于全身麻醉在部分患者中存在一定的禁忌和风险, 仍间接限制了EGD在上消化道疾病检查中的应用。MCCE是基于小肠胶囊内镜研发的一种胃部

检查手段, 克服了下列问题: 因胃腔空间大, 仅依靠重力和胃肠道蠕动推动胶囊前进, 而无法全面观察胃黏膜, 无法对可疑病灶进行多角度清晰观察等, 真正地实现了胃部检查的无创、无痛和无交叉感染<sup>[9]</sup>。

#### 3.2 MCCE的临床应用

目前, MCCE在健康人群及有症状的普通患者中应用, 已获得了良好的数据支持<sup>[6, 10]</sup>, 但在有症状的老年患者中, 尤其是合并恶性肿瘤时, 安全性和有效性仍缺乏相关研究。本临床试验在肿瘤专科医院开展, 有一部分是合并恶性肿瘤的患者, 因自身肿瘤消耗, 以及各种抗肿瘤治疗, 患者出现不同程度的上消化道症状, 从而选择行MCCE。根据年龄不同, 笔者将纳入的患者分为老年组 ( $\geq 65$ 岁) 和中年组 ( $\geq 40$ 岁且 $< 65$ 岁)。老年组选择MCCE的原因主要为: 合并严重的心脑血管疾病、恶性肿瘤、严重的呼吸系统疾病、麻醉问题, 以及个人拒绝行EGD等。进一步在老年组中筛选出合并恶性肿瘤的患者, 主要以肺恶性肿瘤、泌尿系恶性肿瘤和结直肠恶性肿瘤为主; 这部分患者因为合并严重的心脑血管疾病、脑转移、一般状况差和严重的呼吸系统疾病等选择MCCE。通常拒绝EGD的主观原因包括: 患者害怕插管和检查带来的不适, 以及不愿意接受麻醉。客观原因包括: 常规EGD和麻醉相关禁忌证 (心肺共病、睡眠呼吸暂停综合征和牙关紧闭等)<sup>[11]</sup>。在恶性肿瘤患者中, 因主观原因拒绝行EGD的老年患者 (1/24, 4.2%) 较中年组 (3/18, 16.7%) 少。在ZHANG等<sup>[4]</sup>的研究中, 老年组中因主观原因拒绝EGD的患者比例也较中年组少 (13.3%和45.6%), 与本研究结果一致。表明: 老年患者对胃部检查需求高, 因客观原因拒绝EGD, 而选择MCCE的老年患者占绝大多数。在进行MCCE前是否需要完善影像检查 (如: 消化道造影和计算机断层扫描等), 以调查潜在的胃肠道狭窄,



传统观点<sup>[11]</sup>认为, 这些无创检查可以尽量降低胶囊滞留的风险; 而另一观点<sup>[12]</sup>则认为, 在MCCE前的检查可能是低效的, 导致假阳性或假阴性诊断, 这些假阳性结果可能更常发生在转运延迟但无梗阻的老年患者中。笔者的建议是: 对于合并恶性肿瘤的老年患者, 应先完善腹部计算机断层扫描, 排除肿瘤腹腔转移导致压迫或粘连, 影响胃肠道蠕动的可能。同时, 不建议在MCCE前行消化道造影检查, 因为钡剂等造影剂的排空延迟, 会影响胶囊在消化道中的观察效果<sup>[5]</sup>。

### 3.3 MCCE的优势

在本研究中, 笔者首先将老年组的胃部病变阳性诊断率与中年组进行比较, 分别为86.4% (76/88) 和89.7% (35/39), 差异无统计学意义 ( $P=0.811$ )。但在LAI等<sup>[13]</sup>的研究中, MCCE检查结果是按P0至P2进行分级 (P0为正常; P1为红斑、糜烂和黏膜下隆起; P2为息肉、溃疡和血管增生性病变), 发现: P2病变在老年患者 ( $\geq 60$ 岁) 中比年轻患者 ( $< 60$ 岁) 发生更频繁 (44.8%和33.9%,  $P=0.003$ ), 提示: 年龄是胃部阳性病变的危险因素之一。在本研究中, 如果将两组患者的P2病变单独进行比较, 老年组 (52/88, 59.1%) 与中年组 (13/39, 33.3%) 存在明显差异 ( $P=0.013$ ), 与LAI等<sup>[13]</sup>的研究结果一致。在老年组中, 溃疡阳性诊断率明显高于中年组 (29.5%和10.2%,  $P=0.032$ )。考虑原因为: 纳入的老年患者, 部分存在心脑血管疾病, 需要长期服用阿司匹林等非甾体抗炎药进行二级预防, 以及纳入的存在严重慢性阻塞性肺疾病的老年患者, 需长期服用激素控制症状, 上述药物均可导致胃黏膜损伤。因此, MCCE对患有严重心脑血管疾病或呼吸系统疾病的老年患者, 有相当大的益处, 可作为有阿司匹林或其他非甾体抗炎药服药史的消化道出血患者的初步筛查工具<sup>[14]</sup>。值得注意的是, 笔者在老年组中发现黏膜下隆起病变15例。其中, 1例为窦性心动过缓, 表现为腹胀和脐周疼痛, 经MCCE发现, 胃底有一个约1.0 cm大小的黏膜下隆起, 患者安置临时起搏器后, 在胃镜下行内镜黏膜下剥离术治疗, 术后病理证实为胃底间质瘤。MCCE运行时, 在胃腔的观察路线符合患者生理状态, 这可能更有助于观察到黏膜下隆起; 并且, 所有的胃肠道间质瘤都被认为具有恶性倾向<sup>[15]</sup>。因此, 对于存在EGD相对禁忌证的患者, MCCE可作为一种筛选工具, 对于上消化道恶性肿瘤的早诊、早治, 具有

重要意义。此外, 在进一步完善小肠检查的老年恶性肿瘤患者中, 还发现1例老年肺癌患者, 因口服双氯芬酸钠治疗腰痛, 导致不明原因贫血, 行MCCE发现十二指肠多发溃疡伴狭窄, 考虑为小肠非甾体抗炎药相关性溃疡; 另1例老年肾癌患者, 因免疫治疗导致腹泻, 行MCCE检查, 发现远端小肠黏膜多发糜烂和溃疡, 考虑为免疫治疗相关性小肠黏膜损伤。因此, MCCE不但能对胃部病变进行诊断, 而且在下消化道疾病的诊断中, 尤其是小肠方面, 也具有一定的优势<sup>[16]</sup>。

### 3.4 良好的胃肠道准备在MCCE检查中的作用

在MCCE检查中, 良好的胃肠道准备, 是发现病变的关键。MCCE不具备传统电子胃镜的充气、冲洗和吸引功能。因此, 检查的视野清晰度, 主要取决于胃腔的充盈程度和胃黏膜表面黏液和泡沫的去除效果<sup>[5, 17]</sup>。本研究发现, 在近端胃中, 中年组的清洁度和显示度优于老年组。有2例老年患者因近端胃腔内有明显食糜滞留, 无法进行评分而排除。考虑原因为: 老年患者胃腔食物残留概率较高, 胃肠道蠕动能力较差。因此, 针对老年患者的异质性, 有必要优化检查前的胃准备方案。笔者建议在检查前1天, 全天无渣流质饮食, 可适当多饮水; 检查前8 h禁食; 可酌情给予促胃动力药物。目前, 相关的临床研究也提供了一些解决的方案, QIAN等<sup>[18]</sup>研究发现, 去泡剂联合去黏膜剂, 能有效去除胃内黏膜, 提高胃内清洁度。但ZHU等<sup>[19]</sup>报道, 在检查前口服西甲硅油, 有助于MCCE获得良好的显示度, 但联合链霉菌蛋白酶, 没有明显的效果。丁一村等<sup>[20]</sup>进一步研究发现, 在MCCE检查前60 min服用去泡剂, 可消除药物本身导致的视野浑浊, 效果优于提前30 min服用方案。而另一项针对幽门螺杆菌感染患者的临床研究<sup>[21]</sup>发现, 在进行MCCE检查前, 应用二甲硅油联合链霉菌蛋白酶行胃准备, 效果较好, 提前60 min服药组与共识推荐的40 min组比较, 在检查过程中所需要补充的饮水量更少。由此可见, 针对老年患者的胃肠动力学特点, 选择合理的个体化胃准备方案, 是非常必要的。

### 3.5 MCCE的安全性

3.5.1 健康人群 LIAO等<sup>[9]</sup>研究结果显示: 在健康人群中, 有97.1%的患者在检查和随访期间, 没有感到任何不适, 仅1例患者在额外服用产气药粉后, 有腹胀的感觉, 所有胶囊均自发排出。ZHANG等<sup>[4]</sup>针对



老年人这一特殊群体,进行单中心的回顾性研究,不良事件(6/98, 6.1%)主要包括:腹胀、翻身困难和尿便失禁。在本研究中,老年组有7例发生不良反应(7/88, 8.0%),主要包括:腹胀、恶心、呕吐和小便失禁。但这些事件都是轻微的,大多数都归因于患者在准备工作中,摄取了大量的水所致。需要引起重视的是,有4例老年患者因吞咽困难,无法自行将胶囊吞下而放弃检查,表明:检查前对老年患者的吞咽功能进行评估非常重要,由于这部分患者年龄较大,尤其是存在脑血管疾病时,反应力及吞咽的协调性均有不同程度下降,需要详细询问病史和症状,与家属积极沟通,告知存在因吞咽失败导致胶囊浪费的可能。在本研究中,1例因黑便入院的中年患者,最初因室性心律失常而选择行MCCE,发现上消化道出血,并且胶囊滞留胃腔,纠正心律后,进一步完善无痛胃镜检查,发现十二指肠球部溃疡伴狭窄,并在内镜下顺利取出胶囊。但临床仍需警惕,对于存在心肺功能不全的老年患者,是否能忍受清醒状态下的内镜取胶囊手术,可能是行MCCE不可忽视的相对禁忌证,应充分告知患者及家属这种风险,认真权衡利弊。

**3.5.2 恶性肿瘤人群** 本研究进一步将存在恶性肿瘤的患者进行分组比较,研究结果显示:无论是老年组,还是中年组,合并肺恶性肿瘤居多,与我国恶性肿瘤发病率的排名一致<sup>[22]</sup>。在恶性肿瘤老年组中,严重的心肺共病仍然是这部分患者行MCCE的主要适应证(9/24, 37.5%),但笔者注意到,一般状况差(6/24, 25.0%)和合并脑转移(5/24, 20.8%)也是这部分患者选择行MCCE的主要原因。由于恶性肿瘤具有侵袭性和转移性等特点,当存在中枢神经系统转移时,患者因颅内压的升高,会出现恶心和呕吐,当给予脱水降颅压治疗而症状缓解不明显时,需考虑胃部本身疾病的可能。因此,选择MCCE可能是这部分患者最能耐受,且风险最小的检查方法。随着恶性肿瘤的消耗,以及抗肿瘤治疗带来的胃肠道反应,老年患者会出现腹胀、纳差和食欲不振等消化道症状,还可能出现不同程度的贫血和低蛋白血症等表现,导致麻醉风险升高。因此,一般状况差,也是恶性肿瘤患者选择MCCE的原因之一。MCCE发现糜烂和溃疡,在合并恶性肿瘤的患者中居多:合并恶性肿瘤的老年患者中,溃疡占45.8%(11/24),糜烂占41.7%(10/24),合并恶性肿瘤的中年患者中,溃疡

占11.1%(2/18),糜烂占72.2%(13/18),老年合并恶性肿瘤的患者,发生溃疡的比例高于中年合并恶性肿瘤的患者(45.8%和11.1%,  $P=0.038$ )。在诊断为溃疡的11例老年恶性肿瘤患者中,有7例存在严重的心肺共病,对其进行了除恶性肿瘤外的内科基础疾病的长期药物治疗,也是溃疡发生的高危因素之一。2例发生溃疡的中年恶性肿瘤患者,为血液高凝引起下肢血栓形成,需要口服抗凝药物治疗。因此,也需要警惕因血液高凝状态导致血栓事件的肿瘤患者,在抗凝治疗期间发生消化性溃疡,尤其恶性肿瘤患者,是发生肺栓塞的高危人群,在无痛及普通胃镜均存在高风险的情况下,MCCE是安全和有效的检查手段。

### 3.6 本研究的不足

本研究未阐述患者症状及MCCE诊断之间的相关性,部分高度可疑的胃恶性病变,未能通过EGD活检证实,且为单中心试验,样本量相对较小,有待今后进一步增加患者例数,以及更大规模的多中心随机对照试验进行论证,以期老年患者,尤其是合并恶性肿瘤的这部分特殊人群,带来更精准和优化的检查策略。

综上所述,MCCE检查在老年患者中,尤其是合并恶性肿瘤时,不会遗漏胃部任何明显病变,有效性和安全性值得肯定。

### 参 考 文 献 :

- [1] BRAY F, LAVERSANNE M, WEIDERPASS E, et al. The everincreasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide[J]. *Cancer*, 2021, 127(16): 3029-3030.
- [2] XIA C F, DONG X S, LI H, et al. Cancer statistics in China and United States, 2022: profiles, trends, and determinants[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2022, 135(5): 584-590.
- [3] VOLLSET S E, GOREN E, YUAN C W, et al. Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study[J]. *Lancet*, 2020, 396(10258): 1285-1306.
- [4] ZHANG S H, SUN T, XIE Y, et al. Clinical efficiency and safety of magnetic-controlled capsule endoscopy for gastric diseases in aging patients: our preliminary experience[J]. *Dig Dis Sci*, 2019, 64(10): 2911-2922.
- [5] LIAO Z, HOU X, LIN-HU E Q, et al. Accuracy of magnetically controlled capsule endoscopy, compared with conventional gastroscopy, in detection of gastric diseases[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2016, 14(9): 1266-1273.

- [6] ZHAO A J, QIAN Y Y, SUN H, et al. Screening for gastric cancer with magnetically controlled capsule gastroscopy in asymptomatic individuals[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 88(3): 466-474.
- [7] DENZER U W, RÖSCH T, HOYTAT B, et al. Magnetically guided capsule versus conventional gastroscopy for upper abdominal complaints: a prospective blinded study[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2015, 49(2): 101-107.
- [8] GU Z J, WANG Y Z, LIN K, et al. Magnetically controlled capsule endoscopy in children: a single-center, retrospective cohort study[J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2019, 69(1): 13-17.
- [9] 廖专, 李兆申. 磁控胶囊胃镜: 开启消化内镜新时代[J]. *中华消化杂志*, 2019, 39(6): 363-366.
- [9] LIAO Z, LI Z S. Magnetic controlled capsule gastroscop: opening a new era of digestive endoscopy[J]. *Chinese Journal of Digestion*, 2019, 39(6): 363-366. Chinese
- [10] ZHOU L H, WANG S J, LI J, et al. The application of magnetic-controlled capsule gastroscopy in patients refusing C-EGD: a single-center 5-year observational study[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2021, 2021: 6934594.
- [11] 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会, 中国医师协会内镜医师分会消化内镜健康管理及体检专业委员会, 中华医学会消化内镜分会胶囊内镜协作组, 等. 中国磁控胶囊胃镜临床应用专家共识(2017年, 上海)[J]. *中华内科杂志*, 2017, 56(11): 876-884.
- [11] Chinese Digestive Endoscopist Committee, Chinese Endoscopist Association, the Health Management and Physical Examination Committee of Digestive Endoscopy, Capsule Endoscopy Collaboration Group of Chinese Society of Digestive Endoscopy, et al. The China expert consensus of clinical practice for magnetically controlled capsule gastroscopy (2017, Shanghai)[J]. *Chinese Journal of Internal Medicine*, 2017, 56(11): 876-884. Chinese
- [12] RAUYA E, SHA O, DARWAZEH R, et al. Efficacy and safety of magnetic guided capsule gastroscopy in gastric diseases[J]. *Acta Gastroenterol Belg*, 2019, 82(4): 507-513.
- [13] LAI H S, HUANG J S, XU Y Z, et al. Association between patient characteristics and magnetically controlled capsule endoscopy findings[J]. *Saudi J Gastroenterol*, 2018, 24(3): 189-195.
- [14] QIAN Y T, BAI T T, LI J J, et al. Magnetic-guided capsule endoscopy in the diagnosis of gastrointestinal diseases in minors[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2018, 2018: 4248792.
- [15] AKAHOSHI K, OYA M, KOGA T, et al. Current clinical management of gastrointestinal stromal tumor[J]. *World J Gastroenterol*. 2018, 24(26): 2806-2817.
- [16] 张瑞, 朱金水, 秦黄雯, 等. 磁控胶囊内镜对小肠疑似疾病的诊断价值[J]. *中华消化杂志*, 2017, 37(10): 700-702.
- [16] ZHANG R, ZHU J S, QIN H W, et al. The diagnostic value of magnetic-controlled capsule endoscopy for suspected diseases of small intestine[J]. *Chinese Journal of Digestion*, 2017, 37(10): 700-702. Chinese
- [17] 廖想, 周文策, 苗龙, 等. 磁控胶囊内镜在胃部疾病应用中的研究进展[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2020, 27(6): 781-784.
- [17] LIAO X, ZHOU W C, MIAO L, et al. Advances in the application of gastric diseases by magnetic controlled capsule endoscopy[J]. *Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery*, 2020, 27(6): 781-784. Chinese
- [18] QIAN Y T, WU S, WANG Q, et al. Combination of five body positions can effectively improve the rate of gastric mucosa's complete visualization by applying magnetic-guided capsule endoscopy[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2016, 2016: 6471945.
- [19] ZHU S G, QIAN Y Y, TANG X Y, et al. Gastric preparation for magnetically controlled capsule endoscopy: a prospective, randomized single-blinded controlled trial[J]. *Dig Liver Dis*, 2018, 50(1): 42-47.
- [20] 丁一村, 金磊, 徐小青, 等. 西甲硅油在磁控胶囊胃镜胃内检查术前准备中的应用探讨[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(2): 137-138.
- [20] DING Y C, JIN L, XU X Q, et al. Application of silicone oil in preoperative preparation for examination with magnetic-controlled capsule gastroscop[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2018, 35(2): 137-138. Chinese
- [21] 钟艺华, 唐显军, 韩杨. 幽门螺杆菌感染者磁控胶囊内镜检查不同胃准备方案的随机对照研究[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2021, 26(5): 571-575.
- [21] ZHONG Y H, TANG X J, HAN Y. Different gastric preparation before magnetic controlled capsule endoscopy in patients with Hp infection: a randomized controlled trial[J]. *Modern Digestion & Intervention*, 2021, 26(5): 571-575. Chinese
- [22] ZHOU B L, ZANG R C, ZHANG M Y, et al. Worldwide burden and epidemiological trends of tracheal, bronchus, and lung cancer: a population-based study[J]. *EBioMedicine*, 2022, 78: 103951.

(吴静 编辑)

**本文引用格式:**

钟艺华, 唐显军, 邓博文. 磁控胶囊内镜在老年恶性肿瘤患者消化道检查中的可行性和安全性分析[J]. *中国内镜杂志*, 2024, 30(1): 16-25.

ZHONG Y H, TANG X J, DENG B W. Feasibility and safety analysis of magnetic controlled capsule endoscopy in digestive tract examination of the elderly patients with malignant tumors[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2024, 30(1): 16-25. Chinese