

DOI: 10.12235/E20210678

文章编号: 1007-1989 (2023) 02-0028-07

论著

老年患者无痛消化内镜检查中不良事件发生率调查 及相关影响因素分析

朱友, 谭学明, 杨光旭, 李卫东

(东南大学附属中大医院江北院区 消化内科, 江苏 南京 210044)

摘要: **目的** 研究老年患者无痛消化内镜检查中不良事件发生率及相关影响因素。**方法** 收集2019年6月—2021年6月284例接受无痛消化内镜检查的老年患者的临床资料, 记录不良事件发生率。采用Cox风险回归模型, 分析发生不良事件的相关影响因素, 并建立指数方程作为预测模型, 分析预测模型判断不良事件的价值。**结果** 284例老年患者中, 74例发生不良事件, 发生率为26.06%。发生不良事件的患者作为观察组(74例)。其中, 心率波动32例, 血压波动28例, 心律失常9例, 出血4例, 肠穿孔1例。未发生不良事件的患者作为对照组(210例)。观察组与对照组年龄、体重指数(BMI)、慢性阻塞性肺疾病(COPD)、糖尿病、新病史、病变类型及颌面部异常情况比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。Cox风险回归模型分析显示, 年龄($HR = 1.763$, 95%CI: 1.108~2.805, $\beta = 0.567$, $P = 0.017$)、BMI($HR = 2.608$, 95%CI: 1.916~3.550, $\beta = 0.959$, $P = 0.000$)、COPD($HR = 1.702$, 95%CI: 1.125~2.575, $\beta = 0.532$, $P = 0.012$)及新病史($HR = 2.258$, 95%CI: 1.403~3.634, $\beta = 0.814$, $P = 0.001$)是老年患者无痛消化内镜检查中发生不良事件的高危因素, 糖尿病、病变类型及颌面部异常与老年患者无痛消化内镜检查中不良事件的发生无关($P > 0.05$)。根据Cox风险回归模型分析结果, 建立指数方程 $Y = 0.567X_1 + 0.959X_2 + 0.532X_4 + 0.814X_5$ ($X_1 =$ 年龄, $X_2 =$ BMI, $X_4 =$ COPD, $X_5 =$ 新病史)。受试者操作特征曲线(ROC)分析显示, 采用指数方程判断不良事件, 具有较高的准确性(AUC = 0.781, SE = 0.029, 95%CI: 0.724~0.837), 敏感度为0.824, 特异度为0.514。**结论** 老年患者无痛消化内镜检查中, 心肺不良事件发生率较高, 其发生与患者年龄、BMI、COPD及新病史有关, 据此建立指数方程来判断不良事件, 具有较高的敏感性。

关键词: 无痛消化内镜; 不良事件; 影响因素; 预测模型

中图分类号: R573

Incidence of adverse events in painless digestive endoscopy in the elderly and analysis of related factors

You Zhu, Xue-ming Tan, Guang-xu Yang, Wei-dong Li

[Department of Gastroenterology, Zhongda Hospital (Jiangbei), Southeast University,
Nanjing, Jiangsu 210044, China]

Abstract: Objective To study the incidence of adverse events in painless digestive endoscopy in the elderly and analysis of related factors. **Methods** The clinical data of 284 patients who underwent painless digestive endoscopy from June 2019 to June 2021 were collected, the incidence of adverse events was recorded. The Cox risk regression model was used to analyze the risk related factors of adverse events, and the index equation was established as the prediction model, the value of prediction model in judging adverse events was analyzed. **Results** Among the 284 patients, 74 had adverse events, the incidence was 26.06%, which were as the observation group,

收稿日期: 2021-11-11

[通信作者] 李卫东, E-mail: njlwd2005@163.com; Tel: 13915920776

there were 32 cases of heart rate fluctuation, 28 cases of blood pressure fluctuation, 9 cases of arrhythmia, 4 cases of bleeding and 1 case of intestinal perforation, 210 cases were as the control group. The age, body mass index, chronic obstructive pulmonary diseases (COPD), diabetes and snoring history, lesion characteristics and frontal and facial abnormalities were significantly different between the two groups ($P < 0.05$). Cox risk regression model analysis showed that age ($\hat{HR} = 1.763$, 95% CI: 1.108 ~ 2.805, $\beta = 0.567$, $P = 0.017$), BMI ($\hat{HR} = 2.608$, 95%CI: 1.916 ~ 3.550, $\beta = 0.959$, $P = 0.000$), COPD ($\hat{HR} = 1.702$, 95%CI: 1.125 ~ 2.575, $\beta = 0.532$, $P = 0.012$) and snoring history ($\hat{HR} = 2.258$, 95%CI: 1.403 ~ 3.634, $\beta = 0.814$, $P = 0.001$) were high risk factor for adverse events in painless digestive endoscopy in the elderly, the diabetes, lesion and frontal and facial abnormalities were not associated with adverse events in painless digestive endoscopy in elderly patients ($P > 0.05$). The exponential equation was established according to the analysis results of Cox risk regression model: $Y = 0.567X_1 + 0.959X_2 + 0.532X_4 + 0.814X_5$ ($X_1 = \text{age}$, $X_2 = \text{BMI}$, $X_4 = \text{COPD}$, $X_5 = \text{history of snoring}$). The receiver operating characteristic (ROC) curve analysis showed that the exponential equation had high accuracy in judging adverse events (AUC = 0.781, SE = 0.029, 95%CI: 0.724~0.837), the sensitivity was 0.824 and the specificity was 0.514. **Conclusion** The incidence of pulmonary adverse events in elderly patients undergoing painless digestive endoscopy is high, its occurrence is related to the patient's age, body mass index, COPD and snoring history. Therefore, the establishment of index equation has high sensitivity to judge adverse events.

Keywords: painless digestive endoscopy; adverse events; influence factors; prediction model

无痛消化内镜具有疼痛轻、刺激小和图像清晰等特点, 已成为消化内科最常用的影像学检查工具^[1]。有调查^[2]发现, 消化内镜检查不仅存在不同程度的恶心和呕吐等不适反应, 部分患者还可能伴发迷走神经兴奋。有学者^[3-4]报道, 在消化内镜检查过程中, 可能因麻醉引起心律失常和呼吸抑制等不良反应。尤其是老年患者, 不良事件发生风险更高。因此, 探讨发生不良事件的相关影响因素, 对提高消化内镜安全性和患者依从性具有重要价值。近年来, 临床已有引起无痛胃镜不适的相关因素的报道, 但尚未形成统一认识^[5]。本研究收集在本院接受无痛消化内镜检查的老年患者的临床资料, 观察老年患者在无痛消化内镜检查期间不良事件的发生情况, 并分析其相关影响因素, 建立预测模型, 以期为临床提供参考依据。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2019年6月—2021年6月本院284例接受无痛消化内镜检查的老年患者作为研究对象。其中, 男192例, 女92例; 平均年龄(71.18 ± 6.69)岁; 体重指数(body mass index, BMI)(21.62 ± 2.53) kg/m²; 病变部位: 胃部107例, 结肠110例, 直肠67例。

纳入标准: ①年龄≥65岁; ②临床资料完整。排除标准: ①合并有急性消化道出血或恶性肿瘤者; ②

精神意识障碍者; ③对检查不能耐受者; ④有胃排空障碍者; ⑤心肺功能严重不全、Ⅲ级高血压者; ⑥凝血功能障碍或胃急性腐蚀性炎症者。

1.2 方法

1.2.1 无痛胃镜检查 检查前8 h禁食, 2 h禁水, 常规监测生命体征, 以2 L/min速度经鼻导管吸氧。检查时患者取左侧卧位, 行静脉复合麻醉, 在患者肌肉松弛、睫毛和咽部反射消失后, 开始内镜检查, 检查过程中, 可根据患者临床反应继续追加麻醉。放置胃镜咬口后开始进镜, 进镜至十二指肠降部, 仔细观察并记录检查结果, 检查完成后留观察室观察15 ~ 30 min。

1.2.2 无痛结肠镜检查 检查前1 d低流质清淡饮食, 检查当日禁食, 采用复方聚乙二醇电解质散或磷酸钠盐口服溶液进行肠道准备, 要求Boston肠道准备量表(Boston bowel preparation scale, BBPS)评分≥6分, 并排出清水样便。检查时患者取左侧卧位, 行静脉复合麻醉, 在患者肌肉松弛后, 开始内镜检查, 检查过程中, 可根据患者反应继续追加麻醉。进镜至回肠末端后逐步缓慢退镜, 仔细观察并记录检查结果, 检查完成后, 留观察室观察15 ~ 30 min。

1.3 观察指标

收集患者临床资料(包括一般资料 and 患者临床特征), 记录检查中不良事件发生情况, 不良事件包括^[6]: 低氧血症, 心率和血压波动范围≥基础值20%, 心律失常, 检查期间及检查后24 h内出现胃肠

穿孔或出血。将发生不良事件的患者记为观察组，未发生不良事件的患者记为对照组。采用Cox风险回归模型分析发生不良事件的独立影响因素，并构建指数方程作为预测模型，分析预测模型判断不良事件的价值。

1.4 统计学方法

选用SPSS 20.0软件包对数据进行统计学分析，符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间行t检验；计数资料以例(%)表示，组间行 χ^2 检验；风险因素采用Cox风险回归模型分析，预测价值采用受试者操作特征曲线(receiver operating characteristic, ROC)分析，曲线下面积(area under curve, AUC) > 0.75，则预测价值较高。 $P < 0.05$ 为

差异有统计学意义。

2 结果

2.1 检查结果

284例患者中，74例发生不良事件，不良事件发生率为26.06%。发生不良事件的患者作为观察组(74例)。其中，心率波动32例，血压波动28例，心律失常9例，出血4例，肠穿孔1例。1例肠穿孔患者及时行内镜下和谐夹夹闭处理，其余患者给予对症处理后继续完成检查。未发生不良事件的患者作为对照组(210例)。

2.2 两组患者一般资料比较

如表1所示，观察组与对照组年龄、BMI、慢性

表1 两组患者一般资料比较 例(%)

Table 1 Comparison of general data between the two groups n (%)

组别	性别		年龄		BMI		
	男	女	≥75岁	<75岁	>24.0 kg/m ²	18.5~24.0 kg/m ²	<18.5 kg/m ²
观察组(n=74)	52(70.27)	22(29.73)	58(78.38)	16(21.62)	16(21.62)	46(62.16)	12(16.22)
对照组(n=210)	140(66.67)	70(33.33)	116(55.24)	94(44.76)	22(10.48)	140(66.67)	48(22.86)
χ^2 值	0.33		12.35		6.39		
P值	0.569		0.000		0.041		

组别	合并症						病变部位		
	高血压	糖尿病	冠心病	COPD	癫痫病史	吸烟史	胃	结肠	直肠
观察组(n=74)	18(24.32)	25(33.78)	12(16.22)	18(24.32)	22(29.73)	14(18.92)	33(44.59)	26(35.14)	15(20.27)
对照组(n=210)	62(29.52)	40(19.05)	56(26.67)	24(11.43)	26(12.38)	32(15.24)	74(35.24)	84(40.00)	52(24.76)
χ^2 值	0.73	6.73	3.29	7.22	11.73	0.55	2.07		
P值	0.393	0.009	0.070	0.007	0.000	0.460	0.355		

组别	病变类型				颌面部异常		操作时间	
	胃炎	消化性溃疡	结直肠腺瘤	结直肠癌	是	否	≥30 min	<30 min
观察组(n=74)	26(35.14)	8(10.81)	10(13.51)	30(40.54)	16(21.62)	58(78.38)	22(29.73)	52(70.27)
对照组(n=210)	48(22.86)	44(20.95)	50(23.81)	68(32.38)	24(11.43)	186(88.57)	54(25.71)	156(74.29)
χ^2 值	10.04				4.70		0.45	
P值	0.018				0.030		0.502	

组别	检查类型			追加麻醉		抗凝药服用	
	无痛胃镜	无痛肠镜	无痛胃镜+肠镜	是	否	是	否
观察组(n=74)	33(44.59)	28(37.84)	13(17.57)	25(33.78)	49(66.22)	18(24.32)	56(75.68)
对照组(n=210)	74(35.24)	97(46.19)	39(18.57)	48(22.86)	162(77.14)	54(25.71)	156(74.29)
χ^2 值	2.17			3.42		0.06	
P值	0.338			0.064		0.813	

阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD)、糖尿病、鼾病史、病变类型及颌面部异常等情况比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者性别、高血压、冠心病、吸烟史、病变部位、检查类型、操作时间、追加麻醉及抗凝药服用等情况比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.3 不良事件Cox风险回归模型分析

对可能影响无痛消化内镜检查中发生不良事件的相关因素进行赋值(表2)。采用Cox风险回归模型分析发生不良事件的独立影响因素,结果显示:不良事件的发生与年龄、BMI、COPD及鼾病史有关

($P < 0.05$),糖尿病、病变类型及颌面部异常与老年患者无痛消化内镜检查中不良事件的发生无关 ($P > 0.05$)。见表3。

2.4 预测模型判断不良事件的价值

根据Cox风险回归模型分析结果,建立指数方程 $Y = 0.567X_1 + 0.959X_2 + 0.532X_4 + 0.814X_5$ 。根据赋值,以Y值为检验变量,以是否发生不良事件为状态变量,绘制ROC曲线,结果显示:使用该模型判断不良事件,具有较高的准确性 (AUC = 0.781, SE = 0.029, 95%CI: 0.724 ~ 0.837), 敏感度为0.824, 特异度为0.514。见附图。

表2 不良事件相关因素赋值

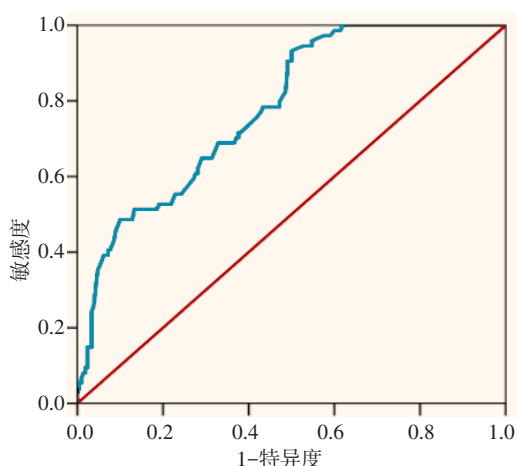
Table 2 Assignment of factors related to adverse events

类别	赋值
年龄	$X_1: \geq 75$ 岁 = 1, < 75岁 = 0
BMI	$X_2: > 24.0$ kg/m ² = 2, 18.5 ~ 24.0 kg/m ² = 1, < 18.5 kg/m ² = 0
糖尿病	X_3 :有 = 1,无 = 0
COPD	X_4 :有 = 1,无 = 0
鼾病史	X_5 :有 = 1,无 = 0
病变类型	X_6 :恶性 = 1,良性 = 0
颌面部异常	X_7 :是 = 1,否 = 0

表3 不良事件Cox风险回归模型分析

Table 3 Cox risk regression model analysis of adverse events

类别	Cox单因素			Cox多因素		
	$\hat{HR}(95\%CI)$	β	P值	$\hat{HR}(95\%CI)$	β	P值
年龄	1.856(1.223 ~ 2.817)	0.618	0.004	1.763(1.108 ~ 2.805)	0.567	0.017
BMI	3.847(2.917 ~ 5.074)	1.347	0.000	2.608(1.916 ~ 3.550)	0.959	0.000
糖尿病	4.121(0.853 ~ 19.909)	1.416	0.078			
COPD	2.051(1.241 ~ 3.390)	0.718	0.005	1.702(1.125 ~ 2.575)	0.532	0.012
鼾病史	3.563(1.921 ~ 6.609)	1.271	0.000	2.258(1.403 ~ 3.634)	0.814	0.001
病变类型	1.665(0.533 ~ 5.201)	0.510	0.380			
颌面部异常	1.801(1.456 ~ 2.228)	0.588	0.000	1.930(0.757 ~ 4.921)	0.658	0.169



附图 指数方程判断不良事件的 ROC 分析结果

Attached fig. ROC analysis results of adverse events judged by exponential equation

3 讨论

3.1 老年患者无痛消化内镜检查中的不良事件

心肺并发症是老年患者无痛消化内镜检查中常见的不良事件，也是降低检查安全性的重要原因^[7]。有文献^[8]显示，不良事件发生率可达 18.63%，本研究也显示其发生率为 26.06%。因此，如何规避风险，是消化内镜检查的研究热点^[9]。目前，临床对老年患者无痛消化内镜检查的适应证仍缺乏统一标准，本研究回顾性分析了本院近年来接受无痛消化内镜检查的老年患者的临床资料，探讨发生不良事件的相关因素，并通过建立预测模型，以期为不良事件的早期干预提供依据。

3.2 无痛消化内镜检查过程中发生不良事件的影响因素

3.2.1 心律失常、COPD 和 鼾病史 老年人中，越高龄的患者，机体功能衰退越严重，血管壁弹性越差，心肌收缩力越弱^[10-11]，在内镜检查过程中，高龄患者更易发生心律失常等不良事件。方爱乔等^[12]也认为，随着年龄的增加，内镜检查中心率和血压波动风险也随之增加。另外，COPD 患者呼吸功能减弱，更易并发肺源性心脏病等呼吸系统疾病。而对于有鼾病史的患者，在内镜检查中，可能因打鼾时舌后坠造成气道梗阻^[13-14]，进而导致呼吸睡眠暂停和低氧血症。因此，对于有鼾病史的患者，应谨慎选择。尤其是对于高龄患者，当两种因素重叠时，患者呼吸肌力和肺

弹性回缩力下降，发生低氧血症的概率更高。

3.2.2 BMI 本研究显示，BMI 也是内镜检查过程中发生不良事件的独立影响因素。超重和肥胖患者内脏脂肪堆积，在内镜检查中，脂肪堆积不仅影响视野，还可能与鼾病史发生交互作用^[15-17]，导致低氧血症的发生。梁汉生等^[18]的研究也发现，内镜检查可引起患者血流动力学波动，进而破坏正常生理水平，导致低氧血症的发生。史济华等^[19]报道，增加麻醉剂量虽然有助于发挥镇静作用，但随着麻醉剂量的增加，其呼吸抑制作用也明显增强，进而引起血压和心率的波动。由此可见，内镜检查中注意控制麻醉剂量，有助于保障检查的安全性。但本研究并未发现追加麻醉是发生不良事件的高危因素，这可能与本研究样本量小和麻醉方案得到优化有关^[20]。

3.3 Cox 风险回归模型分析结果

本研究根据 Cox 风险回归模型分析结果，建立指数方程作为预测模型，结果显示：采用该模型判断老年患者无痛消化内镜检查中发生不良事件的敏感度达 0.824，提示：该模型对筛查不良事件具有较高的应用价值。对于接受无痛内镜检查的患者，应控制体重，改善 COPD 症状，这对于提高检查安全性具有重要意义。

3.4 本研究的局限性

本研究为回顾性研究，未纳入健康志愿者，对于无病变的消化内镜检查者是否存在发生不良事件的上述相关因素，有待今后进一步研究。

综上所述，老年患者无痛消化内镜检查中不良事件发生率较高，其不良事件的发生与患者年龄、BMI、COPD 及 鼾病史有关，根据上述因素建立预测模型，有助于不良事件的早期筛查。

参 考 文 献：

- [1] 李旭彤, 曹双军, 李伟男, 等. 无痛胃肠镜与常规胃肠镜在消化道疾病诊治中的临床对比分析[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(12): 2320-2322.
- [1] LI X T, CAO S J, LI W N, et al. Comparison between painless gastroenterology and conventional gastroenterology in diagnosis of digestive diseases[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2016, 16(12): 2320-2322. Chinese
- [2] 商泽凯, 刘昕, 高巨. 无痛胃肠镜检查患者镇静相关不良事件研究进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2021, 42(12): 1330-1334.

- [2] SHANG Z K, LIU X, GAO J. Research advances of sedation related adverse events in patients undergoing painless gastrointestinal endoscopy[J]. *International Journal of Anesthesiology and Resuscitation*, 2021, 42(12): 1330-1334. Chinese
- [3] TASHIMA T, OHATA K, SAKAI E, et al. Efficacy of an over-the-scope clip for preventing adverse events after duodenal endoscopic submucosal dissection: a prospective interventional study[J]. *Endoscopy*, 2018, 50(5): 487-496.
- [4] 高放, 常越, 李海. 丙泊酚在不同Child-Pugh分级肝硬化患者无痛胃肠镜检查中的麻醉效果及不良反应分析[J]. *临床肝胆病杂志*, 2018, 34(7): 1440-1444.
- [4] GAO F, CHANG Y, LI H. Analysis effect and adverse reactions of propofol in painless gastrointestinal endoscopy in patients with different Child-Pugh classification of liver cirrhosis[J]. *Journal of Clinical Hepatology*, 2018, 34(7): 1440-1444. Chinese
- [5] 刘玲丽, 何靖. 门诊无痛肠镜的研究进展[J]. *河北医药*, 2020, 42(10): 1566-1571.
- [5] LIU L L, HE J. Research progress of clinical painless colonoscopy[J]. *Hebei Medical Journal*, 2020, 42(10): 1566-1571. Chinese
- [6] 张永国. 2015年美国消化内镜学会指南: 内镜在胰腺实性肿瘤患者评估和管理中的作用[J]. *临床肝胆病杂志*, 2016, 32(4): 628-632.
- [6] ZHANG Y G. The role of endoscopy in the evaluation and management of patients with solid pancreatic neoplasia: 2015 ASGE guidelines[J]. *Journal of Clinical Hepatology*, 2016, 32(4): 628-632. Chinese
- [7] 翁海风, 胡坚方, 杨建英, 等. 无痛消化内镜诊疗中的并发症分析[J]. *成都医学院学报*, 2015, 10(3): 324-326.
- [7] WENG H F, HU J F, YANG J Y, et al. Analysis of complications of painless gastrointestinal endoscopy in diagnosis and treatment[J]. *Journal of Chengdu Medical College*, 2015, 10(3): 324-326. Chinese
- [8] 王玉雪. PDCA循环对消化内镜治疗患者配合度及不良事件发生率的影响[J]. *中国校医*, 2021, 35(7): 513-514.
- [8] WANG Y X. Effect of plan-do-check-action (PDCA) circulation on degree of adapt-ability and incidence of adverse events in patients treated with digestive endoscopy[J]. *Chinese Journal of School Doctor*, 2021, 35(7): 513-514. Chinese
- [9] 龙明锦, 任和. 无痛胃肠镜检查患者呼吸与循环系统不良事件发生的危险因素分析[J]. *山东医药*, 2016, 56(37): 53-55.
- [9] LONG M J, REN H. Analysis of risk factors for adverse events of respiratory and circulatory system in patients undergoing painless gastroenteroscopy[J]. *Shandong Medical Journal*, 2016, 56(37): 53-55. Chinese
- [10] 贾意国. 80岁以上超高龄老年患者接受无痛性消化内镜检查的安全性及对认知功能的影响[J]. *临床研究*, 2017, 25(10): 167-168.
- [10] JIA Y G. Influence on safety and cognitive function of painless endoscopic digestion in elderly patients over 80 years old[J]. *Clinical Research*, 2017, 25(10): 167-168. Chinese
- [11] CHIU P W Y, NG S C, INOUE H, et al. Practice of endoscopy during COVID-19 pandemic: position statements of the Asian Pacific Society for Digestive Endoscopy (APSDE-COVID statements)[J]. *Gut*, 2020, 69(6): 991-996.
- [12] 方爱乔, 刘晶晶, 席惠君, 等. 无痛胃肠镜检查不良事件的危险因素筛查与预测模型构建[J]. *中华消化内镜杂志*, 2017, 34(6): 435-437.
- [12] FANG A Q, LIU J J, XI H J, et al. Screening of risk factors and construction of prediction model for adverse events of painless gastroenteroscopy[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2017, 34(6): 435-437. Chinese
- [13] DE LIMA A, ZELINKOVA Z, VAN DE WOUDE C J. A prospective study of the safety of lower gastrointestinal endoscopy during pregnancy in patients with inflammatory bowel disease[J]. *J Crohns Colitis*, 2015, 9(7): 519-524.
- [14] 李爱琴, 康倩, 余东亮, 等. 老龄患者无痛胃肠镜检查的安全性分析[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2017, 22(5): 699-702.
- [14] LI A Q, KANG Q, YU D L, et al. Safety analysis of painless gastroenteroscopy in elderly patients[J]. *Modern Digestion & Intervention*, 2017, 22(5): 699-702. Chinese
- [15] 彭慧, 王巧燕, 黄芳, 等. 大肠癌筛查肠镜检查顺应性及影响因素研究[J]. *肿瘤预防与治疗*, 2018, 31(5): 340-346.
- [15] PENG H, WANG Q Y, HUANG F, et al. Compliance to colonoscopy screening in colorectal cancer and its impact factors[J]. *Journal of Cancer Control and Treatment*, 2018, 31(5): 340-346. Chinese
- [16] 王晓翠, 曹旻, 郭磊, 等. 2016-2018年郑州市结直肠癌高危人群无痛结肠镜检查依从率分析[J]. *肿瘤学杂志*, 2021, 27(8): 628-635.
- [16] WANG X C, CAO Y, GUO L, et al. Analysis of compliance of painless colonoscopy screening among high risk groups of colorectal cancer in Zhengzhou from 2016 to 2018[J]. *Journal of Chinese Oncology*, 2021, 27(8): 628-635. Chinese
- [17] 邵刘佳子, 万磊, 刘邵华, 等. 年龄对成年患者丙泊酚单镇静无痛胃镜检查安全性的影响[J]. *中华消化内镜杂志*, 2021, 38(6): 465-470.
- [17] SHAO L J Z, WAN L, LIU S H, et al. The influence of age on the safety of propofol mono-sedation gastroscopy for adult patients[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2021, 38(6): 465-470. Chinese
- [18] 梁汉生, 孙宏伟, 田雪, 等. 山莨菪碱逆转瑞芬太尼不良反应在心动过缓患者无痛肠镜检查中的应用[J]. *重庆医学*, 2015, 44(2):

- 204-206.
- [18] LIANG H S, SUN H W, TIAN X, et al. Application of anisodamine to remifentanyl during enteroscopy without pain for patients with bradycardia[J]. Chongqing Medicine, 2015, 44(2): 204-206. Chinese
- [19] 史济华, 秦肖芸, 刚锐, 等. 丙泊酚联合芬太尼静脉麻醉对高龄患者经内镜逆行胰胆管造影术治疗的安全性[J]. 中华老年医学杂志, 2019, 38(6): 658-661.
- [19] SHI J H, QIN X Y, GANG R, et al. Safety of Propofol combined with Fentanyl intravenous anesthesia for endoscopic retrograde cholangiopancreatography in elderly patients[J]. Chinese Journal of Geriatrics, 2019, 38(6): 658-661. Chinese
- [20] 郭成畏, 蓝春娣. 小剂量舒芬太尼联合丙泊酚静脉麻醉在无痛结肠镜检查中的应用价值[J]. 吉林医学, 2018, 39(12): 2304-2305.
- [20] GUO C W, LAN C D. Application value of low-dose sufentanil combined with propofol intravenous anesthesia in painless colonoscopy[J]. Jilin Medical Journal, 2018, 39(12): 2304-2305. Chinese

(曾文军 编辑)

本文引用格式:

朱友, 谭学明, 杨光旭, 等. 老年患者无痛消化内镜检查中不良事件发生率调查及相关影响因素分析[J]. 中国内镜杂志, 2023, 29(2): 28-34.

ZHU Y, TAN X M, YANG G X, et al. Incidence of adverse events in painless digestive endoscopy in the elderly and analysis of related factors[J]. China Journal of Endoscopy, 2023, 29(2): 28-34. Chinese