

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.24.014

衰弱与老年大肠癌患者术后短期预后的相关性研究*

夏宇晓,冯秀丽,郭玮,张小蝶,丁榆,董嫚嫚,杨学伟[△]

(广州医科大学附属第二医院普通外科,广州 510260)

[摘要] **目的** 探讨衰弱评估联合美国麻醉师协会(ASA)分级对老年大肠癌患者术后短期并发症的预测价值。**方法** 采用目的抽样,选取广州市廿三级甲等医院住院老年患者 273 例进行问卷调查,调查内容包括一般资料、Fried 衰弱表型评估(FP)、ASA 分级、住院期间发生的并发症及出院 30 d 内发生的并发症资料。**结果** 衰弱评估联合 ASA 分级预测术后并发症的受试者工作特征(ROC)曲线下面积(AUC)为 0.879[95%置信区间(95%CI)为 0.810~0.936]高于单独使用 ASA 分级、衰弱评估预测的 0.727、0.851,且衰弱评估联合 ASA 分级的灵敏度为 0.853,特异度为 0.834,准确度为 0.862,差异均有统计学意义($P<0.05$),提示其能有效预测术后短期并发症的发生。**结论** 临床护士在围手术期对老年大肠癌患者进行衰弱评估,能够有效辅助外科医师做出手术选择。

[关键词] 老年人;大肠癌;衰弱;美国麻醉师协会分级;并发症

[中图分类号] R473.73 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)24-4213-05

Correlation between frailty and postoperative short-term prognosis in elderly patients with colorectal cancer*

XIA Yuxiao, FENG Xiuli, GUO Wei, ZHANG Xiaodie, DING Yu, DONG Manman, YANG Xuewei[△]

(Department of General Surgery, Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong 510260, China)

[Abstract] **Objective** To explore the predictive value of frailty assessment combined with American Society of Anesthesiologists (ASA) classification for postoperative short-term complications in elderly patients with colorectal cancer. **Methods** The purpose sampling method was used, 273 elderly inpatients in the class 3A hospitals in Guangzhou were selected for conducting the questionnaire survey. The investigation contents included the general information, Fried's frailty phenotype assessment (FP), ASA classification, complications during hospitalization and complications within 30 d after discharge. **Results** The area under the curve (AUC) of frailty assessment combined with ASA grading for predicting postoperative complications was 0.879[95% confidence interval (95%CI) was 0.810—0.936], which was higher than 0.727 and 0.851 predicted by ASA classification and frailty assessment alone, moreover the sensitivity of frailty assessment combined with ASA classification was 0.853, the specificity was 0.834, and the accuracy was 0.862, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). It was suggested that it could effectively predict the occurrence of postoperative short-term complications. **Conclusion** Clinical nurses assess the frailty of elderly patients with colorectal cancer during the perioperative period, which can effectively assist surgeons in making surgical choices.

[Key words] elderly; colorectal cancer; frailty; ASA classification; complications

衰弱是老年人因生理储备下降而出现抗应激能力减退的非特异性状态,涉及多系统的生理学变化^[1]。衰弱评估能真实地反映老年人的身体健康状况,帮助医务人员及老年人自身预测不良事件的发生^[2-3]。衰弱被认为是增加老年人术后发生不良健康结局的风险,故衰弱评估广泛应用于普外科、心脏外

科、骨科等多个外科领域^[4]。多项研究表明,大手术患者术前衰弱是影响术后住院时间、并发症及不良结局的独立危险因素^[5-7],但目前我国对手术患者未进行衰弱评估。

近年来,国际老年医学专家倡议^[8]对 70 岁以上或体质质量明显减轻的老年人进行衰弱的常规筛查,

* 基金项目:广东省普通高校基础研究与应用基础研究重点项目(2018KZDXM055);广州市卫生健康科技项目(20221A011085)。作者简介:夏宇晓(1989—),主管护师,硕士,主要从事老年慢性病相关研究。△ 通信作者,E-mail: yangxw0908@163.com。

美国外科医师协会(ACS)/美国老年协会(AGS)专家组及我国老年术前评估专家先后指出,应评估老年人的衰弱状态^[9-10]。术前早期识别有短期不良结局的高风险患者,有利于病情的评估及术后并发症风险的预示。对这类患者实施更严格的围手术期管理,可使其最大获益^[11]。目前,国内有关衰弱与大肠癌手术患者的研究极少,本研究旨在比较美国麻醉师协会(ASA)分级、衰弱评估及二者联合对术后并发症的预测效能,为临床医护人员提供科学有效的手术风险评估工具。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用目的抽样方法,选取 2017 年 6 月至 2021 年 7 月广州市某三级甲等医院符合纳入标准进行大肠癌手术治疗的患者作为研究对象。纳入标准:(1)年龄 ≥ 60 岁;(2)病理组织学检查确诊为大肠癌并且无手术禁忌证;(3)能在调查者的帮助下完成资料的收集。排除标准:(1)无法进行沟通和配合资料收集的患者,包括患有重度认知功能障碍、严重听力受损、视力障碍、语言沟通障碍、精神疾病;(2)认知功能简易筛选量表评分 ≥ 8 分的老年人;(3)帕金森、甲状腺功能低下,口服会引起类似衰弱症状药物(如抗抑郁药物、左旋多巴、盐酸多奈哌齐);(4)病案资料不完整者。

1.2 方法

1.2.1 资料收集

本研究已通过广州医科大学附属第二医院伦理审查(受理号:2019-YJS-ks-01),所有参与者均签署了书面知情同意书。资料收集采用统一的指导语,向住院老年患者说明研究目的、内容及方法,Fried 衰弱表型评估(FP)由护士在术前进行,采用电话随访和门诊复查确认患者出院 30 d 内的并发症发生情况,如肠梗阻、严重出血、感染、非计划再住院等。术后并发症由研究者和 1 名主任医师共同进行判定。并发症包括住院期间发生的并发症及出院 30 d 内发生的并发症。

1.2.2 研究工具

1.2.2.1 患者一般情况问卷调查表

一般资料的收集包括年龄、性别、医疗费支付形式、月收入情况、吸烟史、饮酒史、血压、血糖、体重指数(BMI)、Barthel 指数、清蛋白、尿酸、血红蛋白、手术方式、手术时间、术中出血量、住院时间、住院费用、导管留置时间等。

1.2.2.2 FP

FRIED 等^[12]将老年人的衰弱主要定义为身体衰弱,主要评估以下 5 项指标^[11]。(1)非自然体重下降:1 年内体重减轻 >4.5 kg 或 5%。(2)自诉疲惫感:采用流调用抑郁自评量表(CES-D)中的 2 个条目进行判定,分别为“我感觉我做每一件事都需要努力”“我不能向前行走”。(3)握力低(取决于性别和 BMI):采

用 EH101 电子握力计测量患者肌力,男性握力为 29~32 kg;女性握力为 17~21 kg。(4)步速减慢:行走 4.57 m,身高 ≤ 173 cm 的男性需要 ≥ 7 s;身高 > 173 cm 的男性需要 ≥ 6 s;身高 ≤ 159 cm 的女性需要 ≥ 7 s;身高 > 159 cm 的女性需要 ≥ 6 s。(5)躯体活动量低:过去 1 周,男性活动量每周小于 383 kcal、女性活动量每周小于 270 kcal 则为减少。分值为 0~5 分,衰弱状态界定为分值 ≥ 3 分。FP 是目前国际上使用最多的衰弱评估工具,在社区及医院均可用来对衰弱进行筛查。

1.2.2.3 ASA 分级

ASA 分级为 5 级。1 级:体格健康,发育营养良好,各器官功能正常。2 级:除外科疾病外,有轻度并发症,功能代偿健全。3 级:并发症较严重,日常活动受限,但能应付正常工作。4 级:并发症严重,丧失日常工作能力,经常面临生命威胁。5 级:无论手术与否,生命难以维持 24 h 的濒死患者^[13]。术后查阅麻醉记录单,登记患者手术 ASA 分级情况。

1.3 统计学处理

采用 EpiData 3.2 建立数据库,双人进行数据录入。采用 SPSS22.0 进行统计学处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验、方差检验;计数资料以频数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 。采用 EmpowerStats 软件计算受试者工作特征(ROC)曲线及曲线下面积(AUC),分析 ASA 分级和衰弱评估联合 ASA 分级对大肠癌患者术后并发症的预测能力。AUC >0.9 、 $>0.7 \sim 0.9$ 、 $0.5 \sim 0.7$ 时分别表示高、中、低的准确度^[14]。采用 Bootstrap 重复采样的方法对模型进行内部验证。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般资料

共收集 273 例患者的临床资料,15 例失访,最终纳入 25 例。其中男 142 例(52.0%),女 131 例(48.0%);年龄为 60~88 岁,平均(69.49 \pm 6.90)岁。中位数 BMI 为 22.5 kg/m²;血糖为 5.6~18.6 mmol/L,平均(9.16 \pm 2.63)mmol/L;平均收缩压为(126.47 \pm 15.84)mm Hg,平均舒张压为(77.23 \pm 11.60)mm Hg;尿酸为 213~687 μ mmol/L,平均(356.67 \pm 64.90) μ mmol/L;血红蛋白为 76~142 g/L,平均(119.37 \pm 10.74)g/L;清蛋白为 25.0~48.6 g/L,平均(36.91 \pm 4.10)g/L;住院时间为 14~29 d,平均(18.75 \pm 2.51)d;住院费用为 6.2~11.0 万元,平均(7.48 \pm 0.69)万元;导管留置时间为 6~17 d,平均(9.92 \pm 1.79)d。开腹手术 36 例(13.2%),腹腔镜手术 237 例(86.8%);ASA 分级 2 级 27 例(9.9%)、3 级 192 例(70.3%)、4 级 54 例(19.8%);衰弱患者为 79 例(28.9%)。见表 1。

表 1 研究对象的人口统计学基本情况 (n=273)

项目	n	占比(%)
年龄		
60~<70 岁	152	55.7
70~<80 岁	95	34.8
≥80 岁	26	9.5
性别		
男	142	52.0
女	131	48.0
医疗费支付形式		
公费医疗	15	5.5
城镇居民/居民医疗保险	129	47.3
新农合	123	45.1
自费	6	2.2
已确诊慢性病的种类		
没有	25	9.2
1 种	83	30.4
2 种	63	23.1
3 种	36	13.2
4 种及以上	66	24.2
手术方式		
开腹	36	13.2
腹腔镜	237	86.8
ASA 分级		
2 级	27	9.9
3 级	192	70.3
4 级	54	19.8
衰弱评估		
衰弱	79	28.9
衰弱前期	94	34.4
非衰弱	100	36.6

2.2 大肠癌患者术后并发症发生情况

共有 68 例患者术后发生了至少 1 种并发症,其中肠梗阻 5 例(7.4%)、肠粘连 4 例(5.9%)、切口感染 6 例(8.8%)、肺部感染 6 例(8.8%)、泌尿系感染 7 例(10.3%)、心脏事件 3 例(4.4%)、吻合口瘘 2 例(2.9%)、术后出血 12 例(17.7%)、营养不良 9 例(13.2%)、下肢深静脉血栓 3 例(4.4%)、非计划再住院 3 例(4.4%)、低蛋白血症 8 例(11.8%)。衰弱者

有 48 例(70.6%)出现并发症,衰弱前期者有 13 例(19.1%)出现并发症,非衰弱者有 7 例(10.3%)出现并发症。ASA 分级为 2 级的患者有 27 例,其中衰弱者 1 例,发生并发症 1 例,衰弱前期者 6 例,发生并发症 1 例,非衰弱者 20 例,发生并发症 1 例。平均导管留置时间为(8.15±0.72)d,平均住院时间(15.70±0.82)d,平均住院费用(6.82±0.30)万元(P<0.05)。ASA 分级为 3 级的患者有 192 例,其中衰弱者 42 例,发生并发症 16 例,衰弱前期者 76 例,发生并发症 6 例,非衰弱者 74 例,发生并发症 3 例。平均导管留置时间为(9.57±1.35)d,平均住院时间(18.17±1.63)d,平均住院费用(7.34±0.45)万元(P<0.001)。ASA 分级为 4 级的患者有 54 例,其中衰弱者 36 例,发生并发症 31 例,衰弱前期者 12 例,发生并发症 6 例,非衰弱者 6 例,发生并发症 3 例。平均导管留置时间为(12.04±1.72)d,平均住院时间(22.31±1.89)d,平均住院费用(8.31±0.84)万元(P<0.001)。

2.3 ASA 分级、衰弱评估联合 ASA 分级对术后并发症的预测效能比较

衰弱评估预测术后并发症 ROC 曲线的 AUC 为 0.851[95% 置信区间(95% CI)为 0.794~0.907], ASA 分级预测术后并发症的 AUC 为 0.727(95% CI 为 0.664~0.790),联合应用后预测术后并发症的 AUC 为 0.879(95% CI 为 0.810~0.936)。联合应用后预测术后并发症准确度高于单独 ASA 分级预测和衰弱评估预测,差异均有统计学意义(P<0.05)。见表 2,图 1。Bootstrap 重复采样方法(抽采样次数为 500)内部验证,AUC 为 0.866(95% CI 为 0.806~0.927),见图 2。

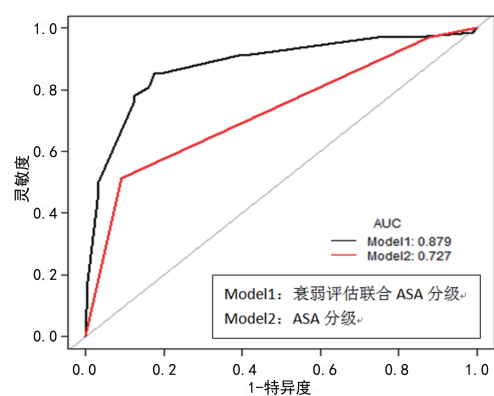


图 1 ASA 分级、衰弱评估及二者联合预测术后并发症的 ROC 曲线

表 2 ASA 分级、衰弱评估及二者联合对术后并发症的预测效能比较

项目	AUC	敏感度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值	诊断比值比
ASA 分级	0.727	0.515	0.907	0.810	0.648	0.849	10.383
衰弱评估	0.851	0.779	0.823	0.850	0.670	0.923	24.326
衰弱评估联合 ASA 分级	0.879	0.853	0.834	0.862	0.677	0.944	27.228

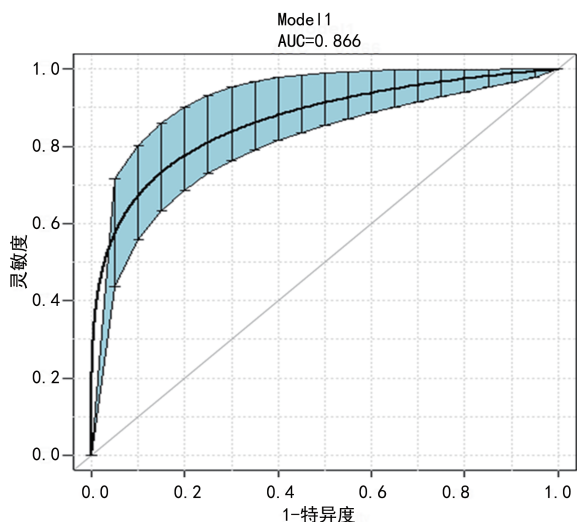


图 2 Bootstrap 重复采样 500 次 AUC

3 讨 论

3.1 老年大肠癌患者术前衰弱状况与术后并发症密切相关

既往研究显示,衰弱老年人较之非衰弱老年人再住院和死亡的风险增加,衰弱评估有助于对老年患者进行疾病严重程度分层,指导临床个体化治疗^[15]。本研究中的老年大肠癌患者的衰弱发生率为 28.9%,低于 PARTRIDGE 等^[16]研究中提到的手术人群衰弱的发生率 41%~50.3%,也低于 JOOSTEN 等^[17]应用 FP 评估老年住院患者衰弱的发生率 40.6%,与王燕秋等^[18]应用衰弱评估胃肠道疾病患者衰弱的发生率 29.1%较为一致。这与大肠癌手术风险等级高、对老年人的身体状况要求更严格有关。衰弱是腹部外科手术短期术后并发症发生的独立预测因素(如心脑血管意外、感染、血栓等)^[19-20],与多种疾病之间相互影响。

本研究中相同 ASA 分级的患者,衰弱者术后并发症的发生率高于衰弱前期者、非衰弱者,衰弱者 48 例(70.6%),衰弱前期者 13 例(19.1%),非衰弱者 7 例(10.3%)。因此,建议术前进行衰弱评估,筛查衰弱高危人群,充分评估其对手术的耐受状况。结合衰弱的影响因素,针对性地进行术前干预,以减少因患者衰弱造成的并发症,以及相应的住院时间延长、住院费用增加、导管留置时间延长等^[21],进而改善患者预后,提升其生活质量。

3.2 衰弱评估联合 ASA 分级对术后并发症具有较好的预测效能

老年患者是术后不良结局发生的高危人群,在术前对这类人群进行手术评估和风险管理至关重要。衰弱是手术不良反应的首位独立风险因素,美国《优

化老年手术患者术前评估指南》及我国老年术前评估专家均指出,应对术前老年患者进行衰弱评估^[9-10]。

本研究中,ASA 分级对大肠癌术后并发症的预测 AUC 为 0.727(95%CI 为 0.664~0.790),与 ERCIN 等^[22]回顾性研究中应用 ASA 分级对 4 728 例患者术后不良事件的预测 AUC(0.74)较为一致。但是 ASA 分级是麻醉医师在术前对患者健康状况进行的独立评估,具有很强的主观判断性,不同麻醉医师评估的结果存在偏差,评估数据不够客观准确。ASA 分级未就具体疾病进行细分,对患有多种疾病的老年患者进行分级时存在困难^[23]。因此,ASA 分级对老年患者进行手术风险评估具有一定的局限性,进一步明确可作为我国手术日常使用的风险评估工具尤为重要。

FP 是一个强大的独立预测指标,可以预测残疾、致死率、不良手术结果、医院和养老院入住标准等^[24]。TEGELS 等^[25]强调,衰弱评估是术后不良结局更可靠的指标,在胃肠肿瘤患者术前风险评估中有良好的预警作用。SHARROCK 等^[26]指出,衰弱评估联合 ASA 分级这种将主观数据与客观数据相结合的方式能更有效地识别老年高风险人群,预测术后并发症的发生。HAN 等^[27]对胸腹部手术患者术前应用 ASA 分级联合衰弱评估,得出对术后并发症的预测效能 AUC 为 0.858。MAKARY 等^[4]在择期手术中结合衰弱和 ASA 分级进行术前评估,预测术后并发症的 AUC 为 0.869,与本研究中的 AUC(0.879)基本一致。本研究结果显示,衰弱评估联合 ASA 分级对大肠癌术后并发症的预测效能高于单独使用 ASA 分级、衰弱单独评估的预测效能,灵敏度为 0.853,特异度为 0.834,准确度为 0.862,在临床应用具有较高的诊断价值。

老年大肠癌患者衰弱的患病率较高,尤其衰弱与住院时间、术后并发症短期预后密切相关,需要得到足够重视。衰弱评估联合 ASA 分级能够有效预测术后并发症的发生,由护士测量的衰弱评估结果能够为临床医师提供额外的手术风险评估信息,高效地筛查出高危人群。因此,在术前常规行衰弱评估,分析潜在的并发症危险因素,对这类患者实施更严格的围手术管理,可减少其住院时间及非计划再住院的风险。本研究也存在一定的局限,例如本研究样本量较小,存在一定选择偏倚。在以后开展的研究中可增加样本量,进行多中心研究,控制混杂因素,进一步明确衰弱与术后短期预后的关系。

参考文献

- [1] WALSTON J, HADLEY E C, FERRUCCI L, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology; summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2006, 54:991-1001.
- [2] ROCKWOOD K, SONG X, MACKNIGHT C, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people [J]. *CMAJ*, 2005, 173(5):489-495.
- [3] ENSRUD K E, EWING S K, CAWTHON P M, et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2009, 57(3):492-498.
- [4] MAKARY M A, SEGEV D L, PRONOVOST P J, et al. Frailty as a predictor of surgical outcomes in older patients [J]. *J Am Coll Surg*, 2010, 210(6):901-908.
- [5] WANG H T, FAFARD J, AHERN S, et al. Frailty as a predictor of hospital length of stay after elective total joint replacements in elderly patients [J]. *BMC Musculoskel Dis*, 2018, 19(1):14.
- [6] ELIZABETH A, KISTLER, JOSEPH A, et al. Frailty and short-term outcomes in patients with hip fracture [J]. *Geriatr Orthop Surg*, 2015, 6(3):209-214.
- [7] BAYON-CALATAYUD M, BENAVENTE-VALD A S, ANA M. Short-term outcomes of interdisciplinary hip fracture rehabilitation in frail elderly inpatients [J]. *Rehabil Res Pract*, 2018, 2018:1-7.
- [8] MORLEY J E, VELLAS B, WALSTON J. Frailty consensus; a call to action [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2013, 14(6):392-397.
- [9] 中华医学会老年医学分会, 解放军总医院老年医学教研室, 中华老年心脑血管病杂志编辑委员会. 老年患者术前评估中国专家建议(精简版) [J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2016, 18(1):19-24.
- [10] CHOW W B, ROSENTHAL R A, MERKOW R P, et al. Optimal preoperative assessment of the geriatric surgical patient: a best practices guideline from the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program and the American Geriatrics Society [J]. *J Am Coll Surg*, 2012, 215(4):453-466.
- [11] 中华医学会老年医学分会. 老年患者衰弱评估与干预中国专家共识 [J]. *中华老年医学杂志*, 2017, 36(3):251-256.
- [12] FRIED L P, TANGEN C M, WALSTON J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype [J]. *J Gerontol A BiolSci Med Sci*, 2001, 56(3):146-156.
- [13] 张文, 刘殿刚, 吕建阳, 等. 衰弱评分与老年患者行经尿道前列腺电切术围手术期并发症发生率关系的研究 [J]. *临床和实验医学杂志*, 2015, 14(11):895-898.
- [14] SWETS J A. Measuring the accuracy of diagnostic systems [J]. *Science*, 1988, 240(4857):1285-1293.
- [15] 徐海红, 王青. 老年住院患者日常生活能力评估与衰弱指数评估的相关性研究 [J]. *中华现代护理杂志*, 2016, 22(22):3163-3165.
- [16] PARTRIDGE J S, HARARI D, DHESI J K. Frailty in the older surgical patient: a review [J]. *Age Ageing*, 2012, 41(2):142-147.
- [17] JOOSTEN E, DEMUYNCK M, DETROYER E, et al. Prevalence of frailty and its ability to predict in hospital delirium, falls, and 6-month mortality in hospitalized older patients [J]. *Bmc Geriatrics*, 2014, 14(1):1-1.
- [18] 王燕秋, 韩斌如, 李非. 胃肠道疾病老年住院患者衰弱现状及影响因素研究 [J]. *护理学报*, 2016, 23(6):7-11.
- [19] REVENIG L M, CANTER D J, KIM S, et al. Report of a simplified frailty score predictive of short-term postoperative morbidity and mortality [J]. *J Am Coll Surg*, 2015, 220(5):904-911.
- [20] 朱鸣雷, 黄宇光, 刘晓红, 等. 老年患者围手术期管理北京协和医院专家共识 [J]. *协和医学杂志*, 2018, 9(1):42-47.
- [21] 曹亭, 权月, 张锦锦, 等. 老年衰弱与腹部外科术后短期预后的相关性研究 [J]. *中国实用护理杂志*, 2018, 34(36):2823. (下转第 4223 页)

参考文献

- [1] WANG C, XU J, YANG L, et al. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China (the China Pulmonary Health [CPH] study): a national cross-sectional study [J]. *Lancet*, 2018, 391(10131): 1706-1717.
- [2] 梁家怡, 廖贵曲, 黄娟娟, 等. 慢阻肺患者住院费用影响因素的通径分析[J]. *现代预防医学*, 2022, 49(4): 605-608.
- [3] 张春玲, 王珍, 刘畅, 等. 基于微信平台的管理模式对轻中度慢阻肺患者的干预效果[J]. *中华健康管理学杂志*, 2022, 16(2): 90-94.
- [4] 张丽, 赵敏, 陈思琦, 等. 新冠疫情常态化下慢阻肺的信息化健康管理[J]. *临床肺科杂志*, 2021, 26(9): 1311-1315.
- [5] KAPTEIN A A, FISCHER M J, SCHARLOO M. Self-management in patients with COPD: theoretical context, content, outcomes, and integration into clinical care[J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2014, 9: 907-917.
- [6] BOURBEAU J, SAAD N. Integrated care model with self-management in chronic obstructive pulmonary disease: from family physicians to specialists[J]. *Chron Respir Dis*, 2013, 10(2): 99-105.
- [7] LISSPERS K, JOHANSSON G, JANSSON C, et al. Improvement in COPD management by access to asthma/COPD clinics in primary care: data from the observational PATHOS study[J]. *Respir Med*, 2014, 108(9): 1345-1354.
- [8] 陈亚红. 2022 年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗、管理及预防全球策略更新要点解读[J]. *中国全科医学*, 2022, 25(11): 1294-1304.
- [9] 刘莉, 朱勋梅, 李俊, 等. 健康画像在慢阻肺个性化健康管理中的应用研究[J]. *中国医学物理学杂志*, 2020, 37(7): 918-926.
- [10] 王星宇, 蒋海泥, 程龙, 等. 健康中国战略背景下价值医疗的医院实践[J]. *中国医院管理*, 2021, 41(1): 94-96.
- [11] 林佳媛, 何乐, 徐斌, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者吸入制剂依从性调查[J]. *临床肺科杂志*, 2017, 22(4): 658-661.
- [12] 陈琳, 陈慧, 孙雪皎, 等. 不同剂量茶碱联合吸入治疗对重度 COPD 的疗效研究[J]. *重庆医学*, 2021, 50(4): 616-620.
- [13] 蒋娟, 郑焱玲, 徐灵莉. “互联网+大数据”视阈下肿瘤合并糖尿病患者管理模式的探析[J]. *重庆医学*, 2020, 49(10): 1709-1711.
- [14] 王俊锋, 吕素, 郭员志, 等. 2 型糖尿病患者一级亲属糖尿病知识、态度、行为的现状调查[J]. *重庆医学*, 2018, 47(34): 4435-4438.
- [15] 张海琴, 林佳媛, 庞帅, 等. 新冠疫情期间慢性气道疾病患者的治疗依从性调查[J]. *临床肺科杂志*, 2021, 26(4): 492-498.
- [16] 张超. KAP 式护理结合自我调节理论对糖尿病患者血糖控制及用药认知情况的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2022, 31(4): 564-567.
- (收稿日期: 2022-02-26 修回日期: 2022-06-28)
- (上接第 4217 页)
- [22] ERCIN E, BILGILI M G, SARI C, et al. Risk factors for mortality in geriatric hip fractures: a compressional study of different surgical procedures in 785 consecutive patients[J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2017, 27(1): 101-106.
- [23] 韩斌如, 李秋萍. 老年患者手术风险评估工具的应用进展[J]. *护理学报*, 2017, 24(331): 36-39.
- [24] KULMALA J, NYKANEN I, HARTIKAINEN S. Frailty as a predictor of all-cause mortality in older men and women[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2014, 14: 899-905.
- [25] TEGELS J J, STOOT J H. Way forward: Geriatric frailty assessment as risk predictor in gastric cancer surgery[J]. *World J Gastrointestinal Surg*, 2015, 7(10): 223.
- [26] SHARROCK A E, MCLACHLAN J, CHAMBERS R, et al. Emergency abdominal surgery in the elderly: can we predict mortality [J]. *World J Surg*, 2017, 41(2): 402-409.
- [27] HAN B, LI Q, CHEN X. Frailty and postoperative complications in older Chinese adults undergoing major thoracic and abdominal surgery [J]. *Clin Interv Aging*, 2019, 14: 947-957.
- (收稿日期: 2022-09-02 修回日期: 2022-11-06)