

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.23.007

网络首发 http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220726.1916.009.html(2022-07-27)

恒压气腹技术在腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术中的临床应用*

吴庭伦¹, 华丽², 袁喜红^{1,2△}, 李坚², 洪华章², 廖传文², 周凯²
(1. 南昌大学医学院 330006; 2. 江西省人民医院胃肠外科, 南昌 330006)

[摘要] **目的** 初步评估恒压气腹技术在腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术中的临床应用效果。**方法** 选取 2020 年 1 月至 2021 年 6 月江西省人民医院收治的实施腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术患者 62 例, 将术中应用 AirSeal 机建立恒压气腹完成腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术 32 例作为观察组, 术中应用传统气腹机建立常规气腹完成腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术 30 例作为对照组。两组患者气腹压均设置为 12 mm Hg。收集两组患者手术时间、术中出血量、回肠预防性造口、术后住院时间、术后并发症发生情况、术后病理检查情况(包括清扫淋巴结数目、下切缘和环周切缘阳性率等)、住院总费用等临床资料进行回顾性对照分析。**结果** 62 例患者均顺利进行手术治疗, 标本下切缘、环周切缘均为阴性。观察组患者手术时间[(183.90±9.73)min]明显短于对照组[(211.40±10.90)min], 术中出血量[(90.30±4.01)mL]明显少于对照组[(107.30±6.80)mL], 差异均有统计学意义($P<0.05$); 观察组患者清扫淋巴结数目[(14.90±2.43)枚]、回肠预防性造口率[62.5%(20/32)]、术后并发症发生率[12.5%(4/32)]、术后住院时间[(11.30±1.96)d]、住院总费用[(5.80±0.40)万元]与对照组[分别为(14.00±2.08)枚、76.7%(23/30)、16.7%(5/30)、(11.50±1.82)d、(5.60±0.43)万元]比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 恒压气腹技术用于腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术中可高效地保持手术视野清晰, 提高手术过程的流畅程度, 从而缩短手术时间, 减少手术中出血量, 提高手术安全性, 值得临床推广应用。

[关键词] 直肠肿瘤; 气腹; 恒压; 腹腔镜

[中图分类号] R735.3+7

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2022)23-3992-05

Clinical application of constant pressure pneumoperitoneum technique in laparoscopic-assisted radical resection of middle and low rectal cancer*

WU Tinglun¹, HUA Li², Yuan Xihong^{1,2△}, LI Jian², HONG Huazhang², LIAO Chuanwen², ZHOU Kai²
(1. Medical College, Nanchang University, Nanchang, Jiangxi 330006, China; 2. Department of Gastrointestinal Surgery, Jiangxi Provincial People's Hospital, Nanchang, Jiangxi 330006, China)

[Abstract] **Objective** To preliminarily evaluate the clinical application effect of constant pressure pneumoperitoneum technique in laparoscopic-assisted radical resection of middle and low rectal cancer. **Methods** Sixty-two patients with laparoscopic-assisted radical resection of middle and low rectal cancer in Jiangxi Provincial People's Hospital from January 2020 to June 2021 were selected. Among them, 32 cases of laparoscopic-assisted radical resection of middle and low rectal cancer under establishing constant pressure pneumoperitoneum by the AirSeal machine served as the observation group, and 30 cases of laparoscopic-assisted radical resection of middle and low rectal cancer under establishing conventional pneumoperitoneum by using the traditional pneumoperitoneum machine served as the control group. The pneumoperitoneum pressure in the two groups was set at 12 mmHg. The clinical data such as the operation time, blood loss volume during operation, preventive ileal stoma, postoperative hospital stay, postoperative complications, postoperative pathological examination (including the number of cleaning lymph nodes, positive rate of lower, peripheral incision edges, etc.) and total hospitalization expenses in the two groups were collected to conduct the retrospectively control analysis. **Results** All 62 cases were successfully operated. The lower and peripheral incision edges of the samples

* 基金项目: 江西省卫生健康委科技计划项目(20201013)。 作者简介: 吴庭伦(1996-), 在读硕士研究生, 主要从事消化道肿瘤的微创治疗及基础研究。 △ 通信作者, E-mail: yuanxihong@126.com。

were negative. The operation time in the observation group was (183.90±9.73)min, which was significantly shorter than (211.40±10.90) min in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$); the intraoperative blood loss volume was (90.30±4.01) mL, which was significantly less than (107.30±6.80) mL in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The number of cleaning lymph nodes in the observation group was 14.90±2.43, preventive ileal stoma rate was 62.5% (20/32), occurrence rate of postoperative complications was 12.5% (4/32), postoperative hospitalization time was (11.30±1.96) d and total hospitalization cost was (5.80±0.40) ten thousands Yuan, which were compared with 14.00±2.08, 76.7% (23/30), 16.7% (5/30), (11.50±1.82) d and (5.60±0.43) ten thousands Yuan in the control group, the differences were not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion** The application of constant pressure pneumoperitoneum in laparoscopic-assisted radical resection of middle and low rectal cancer could effectively keep the visual field clear and improve the smoothness of the operation process, thus shorten the operation time and reduce the intraoperative bleeding volume, which is worthy of clinical application.

[Key words] rectal neoplasms; pneumoperitoneum; constant pressure; laparoscopy

二氧化碳(CO₂)气腹技术是腹腔镜手术系统中的重要组成部分,在微创外科中具有举足轻重的地位^[1-2]。传统脉冲式充气气腹技术常因超声刀切割烟雾、术野出血等因素导致气腹压不稳定,产生视野抖动现象^[3];特别是中低位直肠癌根治术等空间狭小的腹腔镜手术,少量烟雾或少量漏气均会对手术视野、手术的流畅度和安全性带来明显影响;而解决上述问题主要是将气腹压保持相对稳定,因此,国内外相关学者对建立气腹的技术进行了相应改进,发明了恒压气腹机这一能实时监测气腹压且保持气腹压恒定的设备,恰好能较好地解决这一难题^[4-5]。但国内目前对恒压气腹技术在腹腔镜手术中运用价值的相关文献报道不多见。江西省人民医院将恒压气腹技术用于 32 例腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术患者,临床效果满意,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 1 月至 2021 年 6 月江西省人民医院收治的实施腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术的患者 62 例。纳入标准:(1)病理活检显示直肠腺癌;(2)根据磁共振成像检查显示肿瘤下缘距离肛缘距离小于 10 cm^[6]; (3)能耐受手术和麻醉者。排除标准:(1)既往患有直肠恶性肿瘤行手术治疗者;(2)既往行前列腺或直肠手术者;(3)合并肠梗阻、肠穿孔、肠出血等需急诊手术者;(4)肿瘤累及邻近器官需要联合脏器切除者;(5)不能耐受手术和麻醉者。将术中应用 AirSeal 机建立恒压气腹完成腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术 32 例作为观察组,术中应用传统气腹机建立常规气腹完成腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术 30 例作为对照组。两组患者性别、年龄、体重指数、肿瘤 TNM 分期等一般临床资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法

两组患者术前均口服泻药行肠道准备和术前预防性使用抗生素,在全身麻醉下行腹腔镜辅助下低位直肠癌全直肠系膜切除根治术。切下来的标本均送术中冰冻病理检查证实环周切缘和下切缘阴性后结束手术。

表 1 两组患者一般资料比较

项目	观察组 (n=32)	对照组 (n=30)	t/χ ²	P
年龄(̄x±s,岁)	70.60±7.69	69.90±7.12	0.35	0.73
性别[n(%)]			0.08	0.78
男	15(16.9)	13(43.3)		
女	17(53.1)	17(56.7)		
体重指数(̄x±s,kg/m ²)	22.80±2.59	22.90±2.58	-0.21	0.83
肿瘤 TNM 分期			0.30	0.59
I~II期	15(16.9)	12(40.0)		
III~IV期	17(53.1)	18(60.0)		
肿瘤距肛缘距离(̄x±s,cm)	6.00±1.47	6.40±1.67	-0.91	0.37

1.2.1.1 传统气腹技术

术中应用普通气腹机建立气腹,先将 CO₂ 储存罐与气腹机相连接,手术时将气腹针盲插入腹腔,连接气腹管与气腹机,打开气腹机,充气速度为 2 L/min,气腹压力为 12 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)。建立气腹后插入 10 mm 套管针(观察孔),气腹管连接至观察孔套管针,待气腹稳定后打其他操作孔进行手术。

1.2.1.2 恒压气腹技术

术中应用 AirSeal 机(ConMed Corporation 公司)建立气腹。AirSeal[®]由三部分设备组成,即智能流量系统、AirSeal[®]套管针和 AirSeal[®]模式疏散三腔过滤

器管。手术时使用一个 5 mm AirSeal[®] 接入端口,使用气腹针在没有视觉控制的情况下创建气腹,充气速度为 5 L/min,气腹压力为 12 mm Hg,应用专用 Tir-lumen-Filtered Tube Set 气腹管接主操作套管针,应用 AirSeal 模式维持充气,气腹平衡后进行腹腔镜手术。

1.2.2 观察指标

比较分析两组患者手术时间、术中出血量、回肠预防性造口、术后住院时间、术后并发症发生情况、术后病理检查情况(包括清扫淋巴结数目、下切缘和环周切缘阳性率等)、住院总费用等。

1.3 统计学处理

采用 SPSS26.0 统计软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

62 例患者均顺利进行手术治疗,标本下切缘、环周切缘均为阴性。观察组患者手术时间明显短于对照组,术中出血量明显少于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);观察组患者清扫淋巴结数目、回肠预防性造口率、术后并发症发生率、术后住院时间、住院总费用与对照组比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者观察指标比较

项目	观察组 (n=32)	对照组 (n=30)	t/χ^2	P
手术时间($\bar{x} \pm s$, min)	183.90 \pm 9.730	211.40 \pm 10.90	-10.48	0.001
术中出血量($\bar{x} \pm s$, mL)	90.30 \pm 4.01	107.30 \pm 6.80	-12.07	0.001
回肠预防性造口[n(%)]	20(62.5)	23(76.7)	1.46	0.230
术后住院时间($\bar{x} \pm s$, d)	11.30 \pm 1.96	11.50 \pm 1.82	-0.39	0.700
术后并发症[n(%)]	4(12.5)	5(16.7)	0.22	0.640
清扫淋巴结数($\bar{x} \pm s$, 枚)	14.90 \pm 2.43	14.00 \pm 2.08	1.57	0.120
住院总费用($\bar{x} \pm s$, 万元)	5.80 \pm 0.40	5.60 \pm 0.43	1.84	0.070

3 讨论

结直肠癌是消化道肿瘤中最常见的一种恶性肿瘤,是全球第三大最常见癌症,也是导致癌症死亡的第二大主要原因,2018 年新发全球结直肠癌 180 万余例,死亡 88 万余例^[7]。随着生活条件的改善和节奏加快及饮食结构的改变,结直肠癌发病率逐年增加^[8]。有研究发现,约 65% 的结直肠癌是直肠癌,且约 70% 以上的直肠癌为中低位直肠癌^[9]。目前,针对直肠癌的治疗大多数以手术治疗为主^[10],然而低位直肠癌,由于位置较低,深入盆腔,且外面有肠系膜包裹,与前列腺、肛门、膀胱等器官邻近,手术空间狭小,极大地增加了手术难度。而腹腔镜手术的问世使这一问题得到了很好的解决^[11]。随着微创技术的快速

发展,腹腔镜辅助下直肠癌根治术被广泛用于直肠癌患者的手术治疗,但对肥胖、盆腔狭小、肿瘤体积较大的患者,腹腔镜手术仍具有一定的难度。

腹腔镜手术通过在腹壁和内脏之间建立工作空间来进行,气腹压越高,腹壁与腹内脏器分离越充分,手术视野暴露越充分,手术操作越方便。最常见的方法是将 CO₂ 吹入腹腔内达到患者所能承受的压力。CO₂ 因其相对便宜、无色、无味、不可燃且可从体循环中迅速消除^[12-13],是最常用的介质。良好的手术区域暴露有助于提高技术性能,并且是影响手术持续时间和手术过程中患者安全的一个因素。普通(脉冲式)CO₂ 充气系统通常会延迟增加术中压力损失,在 CO₂ 气体的全身吸收增加或 CO₂ 气体漏出期间出现腹腔塌陷(如由于抽吸或排烟),导致视野抖动不清,可能会延长手术时间,甚至影响手术的安全性^[14-15]。特别是在腹腔镜下直肠癌根治术、食管癌根治术、前列腺癌根治术、肾部分切除术^[16-17] 等手术操作复杂、手术操作空间小、频繁使用超声刀产生烟雾等手术时,由于手术过程中抽吸或排烟等操作,在越狭小的空间里气腹压波动越大。因此,脉冲式充气设备的气腹压不稳定性严重影响手术的视野,增加了手术时间和风险,这时恒压变流式充气设备显示出天然的优势^[18-19]。

普通气腹机在工作时是隔几分钟监测一次气腹压,当气腹压低于设置值时将 CO₂ 充入腹腔,保持气腹压的稳定;而恒压气腹技术可以实时动态监测气腹压,当气腹压力低于设定值时将 CO₂ 充入腹腔,保持手术时气腹压始终维持在设定值附近。当在手术操作时 CO₂ 气体的全身吸收增加或 CO₂ 气体漏出期间出现腹腔塌陷(如由于抽吸或排烟),气腹压将明显减小,普通气腹机不能实时监测气腹压,不能及时地往腹腔充气,从而影响手术的操作视野,增加手术的时间和风险。恒压气腹技术因其可动态监测腹腔气腹压力,当压力下降时可及时充入 CO₂ 进入腹腔,保持腹腔压力正常,有效避免了因压力改变而对手术造成的影响。

AirSeal 机在腹腔镜手术中,特别是空间狭小的手术,如食管癌根治术、经肛全直肠系膜切除术、前列腺癌根治术、肾部分切除术、妇科手术等有着显著的优势。因恒压变流充气设备可在手术过程中实时监测气腹压,维持气腹压在设定值附近,可有效避免手术过程中因气腹压的不稳定所产生的视野抖动或产生的烟雾影响手术的视野,从而影响手术的流畅度和安全性。赵加应等^[20] 在一项前瞻性对照研究中,选取 40 例直肠癌患者使用 AirSeal 机建立恒压气腹,并与普通气腹比较术中擦镜次数、盆腔自主神经显示情况、手术时间、术中出血量、淋巴结清扫个数、术中动

脉血气变化、肛门排气时间、腹腔引流量和并发症发生情况,结果显示,恒压气腹技术在腹腔镜直结肠根治术中能及时排除术中产生的雾气,保持镜头清晰,不影响手术进程。徐翔等^[21]在一项回顾性研究中,观察了 52 例采用恒压气腹技术行腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术患者的术中和术后情况,结果显示,采用恒压气腹技术组患者手术时间短于普通气腹组,说明恒压气腹技术可避免烟雾及不稳定气腹压对手术带来的不利影响,提高手术流畅性。需要注意的是,在使用 AirSeal 机时应将患者置于反向特伦德伦伯卧位,左侧朝下,有利于残留 CO₂ 气腹在手术结束时通过压迫腹部被排出^[15]。AirSeal 机无阀吹气装置不仅通过吹入 CO₂,而且通过吸入室内空气,可能会导致使用该设备进行手术的患者发生空气栓^[22]。虽然发生空气栓塞的概率很低,但在手术时减少吸引器在手术出血区抽吸和避免手术区高于心脏水平可降低空气栓塞发生率^[23-24]。

本研究结果显示,术中采用恒压气腹技术在回肠预防性造口率、术后住院时间、术后并发症发生率、术后病理情况(清扫淋巴结数目、环周切缘阳性、下切缘阳性)和住院总费用等方面与采用普通气腹技术比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),其中住院总费用理论上讲应用恒压气腹机应该更高,但应用恒压气腹技术可使手术时间缩短,从而使住院总费用与普通气腹技术相当。而手术时间、术中出血量比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),说明采用恒压气腹技术可以明显缩短手术时间,减少术中出血量,提高手术的安全性。

综上所述,在腹腔镜辅助下中低位直肠癌根治术中使用恒压气腹技术可提供稳定、清晰的视野,保证手术的流畅度和安全性,值得临床推广应用。由于本研究只是对恒压气腹技术在中低位直肠癌腹腔镜手术中应用的初步回顾性总结研究,存在样本量偏小、观察监测指标不够丰富等不足,故仍需进行前瞻性、多中心研究得到更多的循证医学结论。

参考文献

- [1] YU T, CJENG Y, WANG X, et al. Gases for establishing pneumoperitoneum during laparoscopic abdominal surgery[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 6(6): CD009569.
- [2] UMANO G R, DELEHAYE G, NOVIELLO C, et al. The "Dark Side" of Pneumoperitoneum and Laparoscopy[J]. *Minim Invasive Surg*, 2021, 2021: 5564745.
- [3] NICHOLSON G, KNOL J, HOUBEN B, et al. Optimal dissection for transanal total mesorectal excision using modified CO₂ insufflation and smoke extraction[J]. *Colorectal Dis*, 2015, 17(11): 265-267.
- [4] HERATI A S, ATALLA M A, RAIS-BAHRAMI S, et al. A new valve-less trocar for urologic laparoscopy: initial evaluation[J]. *J Endourol*, 2009, 23(9): 1535-1539.
- [5] BALAYSSAC D, SELVY M, MARTELIN A, et al. Clinical and organizational impact of the AIRSEAL[®] insufflation system during laparoscopic surgery: a systematic review[J]. *World J Surg*, 2021, 45(3): 705-718.
- [6] WANG X, ZHENG Z, YU Q, et al. Impact of surgical approach on surgical resection quality in mid-and low rectal cancer, a bayesian network meta-analysis[J]. *Front Oncol*, 2021, 11: 699200.
- [7] BRAY F, FERLAY J, SOERJOMATARAM I, et al. Erratum: global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2020, 70(4): 313.
- [8] SIEGEL R L, MILLER K D, GODING SAUER A, et al. Colorectal cancer statistics, 2020[J]. *CA Cancer J Clin*, 2020, 70(3): 145-164.
- [9] CHEN W, ZHENG R, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. *CA Cancer J Clin*, 2016, 66(2): 115-132.
- [10] KAWAMURA J. Rectal cancer surgery: trends, developments, and future perspectives[J]. *Nihon Shokakibyō Gakkai Zasshi*, 2020, 117(7): 580-588.
- [11] BUIA A, STOCKHAUSEN F, HANISCH E. Laparoscopic surgery: a qualified systematic review[J]. *World J Methodol*, 2015, 5(4): 238-254.
- [12] DASKALAKIS M, SCHEFFEL O, WEINER R A. High flow insufflation for the maintenance of the pneumoperitoneum during bariatric surgery[J]. *Obes Facts*, 2009, 2(Suppl 1): S37-40.
- [13] NEUJAUS S J, GUPTA A, WATSON D I. Helium and other alternative insufflation gases for laparoscopy[J]. *Surg Endosc*, 2001, 15(6): 553-560.
- [14] ABAZA R, MARTINEZ O, MURPHY C. Randomized controlled comparison of valveless tro-

- car (airseal) vs standard insufflator with ultralow pneumoperitoneum during robotic prostatectomy[J]. *J Endourol*, 2021, 35(7): 1020-1024.
- [15] LUKETINA R R, KUAUER M, KÖHLER G, et al. Comparison of a standard CO₂ pressure pneumoperitoneum insufflator versus AirSeal: study protocol of a randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2014, 15: 239.
- [16] ANNINO F, TOPAZIO L, AUTIERI D, et al. Robotic partial nephrectomy performed with Airseal versus a standard CO₂ pressure pneumoperitoneum insufflator: a prospective comparative study[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(4): 1583-1590.
- [17] BISLEBGI G, WOLTHUIS A M, DE BUCK VAN OVERSTRAETEN A, et al. AirSeal system insufflator to maintain a stable pneumorectum during TAMIS [J]. *Tech Coloproctol*, 2015, 19(1): 43-45.
- [18] LUKETINA R, LUKETINA T L H, Antoniou S A, et al. Prospective randomized controlled trial on comparison of standard CO₂ pressure pneumoperitoneum insufflator versus AirSeal® [J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(7): 3670-3678.
- [19] KAWAI T, GOUMARD C, JEUNE F, et al. 3D vision and maintenance of stable pneumoperitoneum: a new step in the development of laparoscopic right hepatectomy [J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(8): 3706-3712.
- [20] 赵加应, 殷琛庆, 蔡元坤, 等. AirSeal 智能气腹系统在腹腔镜直肠癌根治手术中的应用价值: 前瞻性随机对照研究[J]. *中国微创外科杂志*, 2020, 20(5): 388-391.
- [21] 徐翔, 汲广岩, 谢强, 等. 腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术中恒压气腹设备与传统气腹设备效果的对比分析[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2020, 23(6): 613-615.
- [22] WEENINK R P, KLOOSTERMAN M, HOMPES R, et al. The AirSeal® insufflation device can entrain room air during routine operation [J]. *Tech Coloproctol*, 2020, 24(10): 1077-1082.
- [23] LANIER W L, WARNER M A. Assessing acceptable risk in new surgical procedures, with special reference to gas emboli in transanal total mesorectal surgery[J]. *Dis Colon Rectum*, 2019, 62(7): 777-780.
- [24] BOLSHINSKY V, SHAWKI S, STEELE S. CO₂ embolus during transanal total mesorectal excision: thoughts on aetiology[J]. *Colorectal Dis*, 2019, 21(1): 6-7.

(收稿日期: 2022-03-18 修回日期: 2022-07-08)

(上接第 3991 页)

- [12] 常敏, 孙芳芳, 路遥, 等. 乙型肝炎病毒相关的慢加急性肝衰竭患者发生急性肾损伤的临床特点及预后研究[J]. *中华实验和临床病毒学杂志*, 2021, 35(4): 378-383.
- [13] 诸聪妍, 卢观婷, 祁婷婷, 等. 乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭患者的长期预后及生存质量[J]. *南方医科大学学报*, 2018, 38(6): 736-741.
- [14] 梁小娥. 综合护理干预在慢性乙型肝炎肝衰竭患者中的应用探讨[J]. *山西医药杂志*, 2019, 48(5): 634-635.
- [15] 李珺, 崔巍. 预见性护理干预对慢性乙型肝炎肝衰竭患者护理满意度及负性情绪的影响[J]. *中国医药导报*, 2017, 14(19): 153-156.
- [16] KHATIBAN M, SHIRANI F, OSHVANDI K, et al. Orem's self-care model with trauma patients: a quasi-experimental study[J]. *Nurs Sci Q*, 2018, 31(3): 272-278.
- [17] 刘艳丽. 奥瑞姆自理理论-支持教育对首发偏执型精神分裂症患者负面情绪及生活质量的研究[J]. *检验医学与临床*, 2018, 15(4): 553-556.
- [18] ROLDÁN-MERINO J, MIGUEL-RUIZ D, LLUCH-CANUT M T, et al. Psychometric properties of self-care requisites scale (SCRS-h) in hospitalized patients diagnosed with schizophrenia[J]. *Perspect Psychiatr Care*, 2017, 53(1): 16-28.
- [19] OKRUSZEK Ł, BALA A, WORDECHA M, et al. Social cognition in neuropsychiatric populations: a comparison of theory of mind in schizophrenia and mesial temporal lobe epilepsy[J]. *Sci Rep*, 2017, 7(1): 484.
- [20] ZHU T, LIU H, HAN A, et al. Orem's self-care to treat acute coronary syndrome after PCI helps improve rehabilitation efficacy and quality of life[J]. *Am J Transl Res*, 2021, 13(4): 2752-2762.

(收稿日期: 2022-01-26 修回日期: 2022-05-27)