

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.03.020

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220928.1053.006.html>(2022-09-28)

不同时段行腹腔镜下子宫全切联合附件切除对患者术后康复效果的影响*

李小东¹, 杨思琦¹, 段家翔¹, 向伦理³, 文静¹, 王延洲², 鲁开智¹, 甯交琳^{1△}
(陆军军医大学第一附属医院:1. 麻醉科;2. 妇产科;3. 肾科, 重庆 400038)

[摘要] **目的** 探讨不同时段行腹腔镜下子宫全切联合附件切除对患者术后康复效果的影响。**方法** 采用回顾性分析,选取 2021 年 1—7 月于该院行腹腔镜下子宫全切联合附件切除手术的 232 例患者病例资料。根据手术开始时间分为上午手术组(8:00 左右接受麻醉手术)、下午手术组(14:00 及以后接受麻醉手术)。统计患者年龄、身高、体重、美国麻醉医师协会分级、手术时长、术中出血量、术后生命体征、外周血白细胞计数、全身炎症反应综合征的发生率、围手术期感染相关并发症及住院时间。**结果** 两组患者人口统计学资料及术前术中情况匹配,差异均无统计学意义($P>0.05$)。上午手术组患者术后体温 $>38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $<36\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、呼吸 >20 次/min、外周血白细胞计数 $>12\times 10^9/\text{L}$ 或 $<4\times 10^9/\text{L}$ 的发生率均明显高于下午手术组患者($P<0.05$),但心率 >90 次/min 的发生率与下午手术组比较差异无统计学意义($P>0.05$),上午手术组同时满足上述 2 项及以上指标的患者数明显多于下午手术组($P<0.05$)。上午手术组患者住院时间大于下午手术组($P<0.05$),两组围手术期感染相关并发症发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 下午行腹腔镜下子宫全切联合附件切除患者术后全身炎症反应的发生率明显低于上午,更利于患者的术后康复,缩短住院时间。

[关键词] 手术时段;昼夜节律;全身炎症反应综合征;术后康复;全身麻醉

[中图分类号] R614.2

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2023)03-0414-05

Effect of laparoscopic total hysterectomy combined with adnexectomy at different time periods on postoperative rehabilitation effect of patients*

LI Xiaodong¹, YANG Siqi¹, DUAN Jiexiang¹, XIANG Lunli³, WEN Jing¹,
WANG Yanzhou², LU Kaizhi¹, NING Jiaolin^{1△}

(1. Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400038, China; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, The First Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400038, China; 3. Department of Nephrology, The First Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400038, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of laparoscopic total hysterectomy combined with adnexectomy on postoperative rehabilitation of patients at different periods. **Methods** A retrospective analysis was used to select the case data of 232 patients who underwent laparoscopic total hysterectomy combined with adnexectomy in this hospital from January 2021 to July 2021. According to the start time of surgery, patients were divided into the morning surgery group (receiving anesthesia around 8:00) and the afternoon surgery group (receiving anesthesia at 14:00 and later). The patient's age, height, weight, ASA classification, operation time, intraoperative blood loss, postoperative vital signs, peripheral white blood cell count, the incidence of systemic inflammatory response syndrome, perioperative infection-related complications, and hospitalization days were counted. **Results** The demographic data and preoperative and intraoperative conditions of the two groups were matched ($P>0.05$). The incidence rates of postoperative body temperature $>38\text{ }^{\circ}\text{C}$ or $<36\text{ }^{\circ}\text{C}$, respiration >20 breaths/min, and peripheral blood white blood cell count $>12\times 10^9/\text{L}$ or $<4\times 10^9/\text{L}$ in the morning operation group were significantly higher than those in the afternoon operation group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of heart rate >90 beats/min compared with the afternoon operation group ($P>0.05$). The number of patients in the morning operation group who met the above two

* 基金项目:陆军军医大学拔尖/青年人才培养计划(LJJYDX2019-78)。 作者简介:李小东(1993—),医师,学士,主要从事围手术期脏器功能保护方面的研究。 △ 通信作者, E-mail: njiaolin1976@126.com。

or more indicators at the same time was significantly greater than that in the afternoon operation group ($P < 0.05$). The hospital stay of patients in the morning surgery group was longer than that in the afternoon surgery group ($P < 0.05$), and there was no significant difference in perioperative infection-related complications between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** The incidence of postoperative systemic inflammatory reaction in patients undergoing laparoscopic total hysterectomy combined with adnexectomy in the afternoon (under anesthesia at 14:00 and later) was significantly lower than that in the morning, which was more conducive to patients' postoperative recovery and shortened hospital stay.

[Key words] operation period; circadian rhythm; systemic inflammatory response syndrome; postoperative rehabilitation; general anesthesia

昼夜节律是机体在生理、行为和生化等方面、以大约 24 h 为周期自我维持的振荡规律^[1]。昼夜节律不仅调节身体的正常功能,也在疾病发生、发展过程中发挥着重要作用。与手术有关的内源性昼夜节律在最近数十年中得到了广泛研究^[2-3]。DAVID 等^[4]在接受主动脉瓣置换手术的患者中发现,下午接受手术的患者发生心血管并发症的风险明显低于上午接受手术的患者。SHENG-SHENG 等^[5]研究表明,与白天相比,夜间肝移植术的出血量更大,术中及术后早期并发症发生率更高。因此,由于人体昼夜节律的存在,手术时段的不同可能会影响患者术后并发症的发生。

全身炎症反应综合征(SIRS)是机体针对感染、创伤、烧伤、手术及缺血-再灌注等感染性或非感染性因素严重损伤产生全身性非特异性炎症反应,最终导致机体对炎症反应失控所表现的一组临床症状^[6]。术后炎症反应是患者术后常见的并发症,统计患者术后 SIRS 发生情况可反映术后炎症反应程度。在实际临床工作中,由于每天手术量大,再加上手术室医疗资源紧缺,医院不能满足所有患者均在术晨接受手术,很多患者为接台手术,在下午接受手术治疗。手术开始时间的不同是否会对妇科腔镜手术患者术后全身炎症反应及术后的康复产生影响,尚缺乏足够的研究。因此,本研究回顾了本院 2021 年 1—7 月行腔镜下子宫全切联合附件切除手术患者的临床资料,比较不同手术开始时间对患者术后炎症反应及康复的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 1—7 月于本院接受腔镜下子宫全切联合附件切除手术患者 232 例,患者均采用全身麻醉的麻醉方式。纳入标准:年龄 20~70 岁,美国麻醉医师协会(ASA)分级 1~2 级。排除标准:术前 2 周有感染者;术前服用抗氧化剂、免疫抑制剂、抗菌、抗炎等特殊药物者;术前接受化疗或合并严重糖尿病、过敏、自身免疫性疾病者;心、肺、肝、肾等主要脏器功能明显异常者。本研究为回顾性研究,并经陆军军医大学第一附属医院医学伦理委员会批准。

1.2 样本量估算

采用回顾性分析,上午手术患者(8:00 左右接受麻醉手术)30 例,其中术后发生 SIRS 者 4 例;下午手术患者(14:00 及以后接受麻醉手术)30 例,其中术后发生 SIRS 者 1 例。采用两独立样本率比较计算样本量(双侧 α 为 0.05,把握度为 80%),每组需要 116 例。

1.3 观测指标

根据手术顺序将患者分为上午手术组(8:00 左右接受麻醉手术)116 例,下午手术组(14:00 及以后接受麻醉手术)116 例。所有患者在术前 2 h 左右饮用液体碳水化合物 250 mL(商品名:术能,宜昌人福药业有限责任公司)。记录患者身高、体重、年龄、ASA 分级、手术时间、术中出血量、术后体温、心率、呼吸、术后并发症、住院时间、术后外周血白细胞计数。SIRS 诊断标准:出现下述 2 项及以上即可诊断 SIRS:体温 $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $< 36\text{ }^{\circ}\text{C}$;心率 > 90 次/min 或低血压(收缩压 < 90 mm Hg,或较基线降低 > 40 mm Hg);呼吸急促(> 20 次/min)或过度通气(动脉血二氧化碳分压 < 32 mm Hg);外周血白细胞计数大于 $12 \times 10^9/\text{L}$ 或低于 $4 \times 10^9/\text{L}$,或未成熟白细胞大于 10%。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行处理。采用 D'Agostino-Pearson 检验计量资料是否符合正态分布。正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用成组(配对或非配对) t 检验;非正态分布计量资料以中位数四分位间距 $[M(Q1, Q3)]$ 表示,组间比较采用 Mann Whitney 秩和检验。计数资料以频数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者一般情况比较

两组患者年龄、身高、体重、ASA 分级、手术时间、术中出血量、术前合并基础疾病情况等比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。上午手术组术前诊断:宫颈癌 47 例、卵巢癌 3 例、子宫内膜癌 21 例、阴道癌 1 例、子宫内膜不典型增生 3 例、宫颈高级别上皮内病变 5 例、子宫腺肌病 8 例、子宫肌瘤 28 例;下午手术组术前诊断:宫颈癌 38 例、卵巢癌 4 例、子宫内膜癌 19 例、低级别子宫内膜间质肉瘤 1 例、子宫内膜不典型增生 2 例、宫颈高级别上皮内病变 6 例、

子宫腺肌病 7 例、子宫肌瘤 37 例、子宫脱垂 1 例、恶性潜能未定的平滑肌肿瘤 1 例。见表 2。两组患者人

口统计学资料及术前术中情况匹配,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 两组患者一般情况比较

项目	上午手术组($n=116$)	下午手术组($n=116$)	P
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	49.97 \pm 8.15	48.76 \pm 7.46	0.237
身高($\bar{x}\pm s$,m)	1.54 \pm 0.05	1.55 \pm 0.05	0.488
体重($\bar{x}\pm s$,kg)	60.12 \pm 8.19	59.53 \pm 8.90	0.597
ASA 分级[$n(\%)$]			0.775
I 级	7(6.0)	6(5.2)	
II 级	109(94.0)	110(94.8)	
手术时间[$M(Q1,Q3)$,min]	145.00(114.00,193.00)	135.00(87.50,182.75)	0.111
术中出血量[$M(Q1,Q3)$,mL]	100(50,200)	100(100,200)	0.388
术前合并基础疾病[$n(\%)$]	34(29.3)	41(35.3)	0.326
术前合并高血压[$n(\%)$]	14(12.1)	14(12.1)	1.000
术前合并糖尿病[$n(\%)$]	7(6.0)	2(1.7)	0.174
术前合并贫血[$n(\%)$]	17(14.7)	25(21.6)	0.173

表 2 两组患者术前诊断[$n(\%)$]

项目	上午手术组 ($n=116$)	下午手术组 ($n=116$)	P
恶性肿瘤	72(62.1)	62(53.4)	0.184
癌前病变	8(6.9)	8(6.9)	1.000
良性病变	36(31.0)	45(38.8)	0.215
其他	0(0.0)	1(0.9)	1.000

恶性肿瘤包括宫颈癌、卵巢癌、子宫内膜癌、阴道癌、低级别子宫内膜间质肉瘤;癌前病变包括子宫内膜不典型增生、宫颈高级别上皮内病变;良性病变包括子宫腺肌病、子宫肌瘤、子宫脱垂;其他包括恶性潜能未定的平滑肌肿瘤。

2.2 术后炎症反应情况比较

上午手术组患者中,术后体温 $>38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $<36\text{ }^{\circ}\text{C}$,心率 >90 次/min,呼吸 >20 次/min,外周血白细胞计数 $>12\times 10^9/\text{L}$ 或 $<4\times 10^9/\text{L}$ 的患者数均高于下午手术组,其中体温、呼吸、白细胞计数 3 项指标比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。上午手术组患者 SIRS 发生率明显高于下午手术组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患者术后炎症反应情况比较[$n(\%)$]

项目	上午手术组 ($n=116$)	下午手术组 ($n=116$)	P
体温 $>38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $<36\text{ }^{\circ}\text{C}$	15(12.9)	3(2.6)	0.003
心率 >90 次/min	8(6.9)	3(2.6)	0.122
呼吸 >20 次/min	11(9.5)	3(2.6)	0.027
白细胞计数 $>12\times 10^9/\text{L}$ 或 $<4\times 10^9/\text{L}$	17(14.7)	6(5.2)	0.016
发生 SIRS	14(12.1)	3(2.6)	0.006

2.3 术后并发症及住院时间比较

上午手术组患者术后发生切口感染 1 例、盆腔感染 1 例、败血症 1 例,下午手术组患者未发生围手术期感染相关并发症,两组患者术后并发症发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。上午手术组患者住院时间长于下午手术组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者围手术期感染相关并发症及住院时间比较

项目	上午手术组 ($n=116$)	下午手术组 ($n=116$)	P
感染并发症[$n(\%)$]	3(2.6)	0	0.245
住院时间[$M(Q1,Q3)$,d]	6(5,8)	5(4,7)	0.006

3 讨 论

本研究中,在人口统计学资料及术前、术中匹配度基本一致的情况下,上午手术组患者 SIRS 发生率明显高于下午手术组患者,且上午手术组围手术期发生了 3 例感染相关并发症,而下午手术组围手术期无感染相关并发症发生,且下午手术组住院时间更短。这从一定程度上表明下午时段进行的手术更利于腹腔镜下子宫全切联合附件切除手术患者的术后康复,提示腹腔镜下子宫全切联合附件切除手术患者的术后炎症反应和康复可能与昼夜节律有一定程度的关系。

昼夜节律的产生和维持受生物钟基因调控,其周期性振荡由细胞内正转录调控因子 CLOCK、BMAL1 和负转录调控因子 CRY、PER、REV-ERB α 等组成的转录-翻译反馈环路精密调节,且这些昼夜节律调控基因表达上调和下调的改变正好维持于约 24 h 的振荡周期,在机体自我平衡或者炎症的条件下,免疫系统的功能和活动都受到生理时钟的强烈影响^[7]。JESSE

等^[8]发现,REV-ERB α 会抑制与类风湿关节炎相关炎症细胞因子的表达,如白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子 α (TNF- α)、血浆炎性趋化因子-2(CCL-2)和基质金属蛋白酶 9(MMP-9)等。REV-ERB α 能够与组蛋白脱乙酰酶 3(HDAC3)结合,将核受体辅助抑制因子(NCOR)与 HDAC3 组成的抑制复合体整合到 DNA 中,负性调节 IL-6 等炎症细胞因子的基因表达^[9]。REV-ERB α 还能通过与 NOD 样受体热蛋白结构域相关蛋白 3(NLRP3)和 IL-1 β 的启动子区域结合,负性调节 NLRP3 炎症小体的表达^[10]。此外,内源性糖皮质激素通过与细胞内糖皮质激素受体(GR)结合,调节多种炎症细胞因子的昼夜节律表达,其通过与糖皮质激素反应元件(GREs)相互作用,和直接调节核因子 κ b(NF- κ b)、激活蛋白-1(AP-1)等转录因子作为转抑制因子,从而抑制炎症细胞因子的表达^[11]。生物钟基因建立炎症的时间门控机制除了生物钟基因直接调控炎症细胞因子表达外,还涉及 GR 的参与。

YOUNG 等^[12]发现,早晨 8 点行髋关节置换术患者的皮质醇、IL-6 和 IL-8 水平明显高于下午 2 点接受手术者。IL-6 分泌增加可以促进免疫细胞的成熟、分化和激活,IL-8 是损伤或手术后产生的一种重要炎症细胞因子,参与中性粒细胞招募和脱粒过程,会促进组织损伤和炎症反应的发生。这提示上午手术组可能因为炎性介质(如皮质醇、IL-6、IL-8 等)的分泌导致组织损伤和伤口愈合的延迟。与生物机体的活动周期相对应,免疫系统会在早上准备好进行病原体攻击,而在晚上进行组织修复和再生。在一天中,机体对病原体感染的免疫活性呈动态变化,这也可能是导致两组患者术后炎症反应及术后恢复不同的原因^[3,13]。因此,从人体昼夜节律及降低或避免术后炎症反应发生的角度出发,下午进行手术可能更有利。这也提示,术后的恢复与昼夜节律密切相关,在临床实际中,能否通过积极调控昼夜节律(生物钟基因或其拮抗剂),达到促进术后康复和减少并发症的目的,值得临床关注和深入研究。

值得一提的是,麻醉前为了确保手术时胃处于排空状态,减少围手术期反流误吸的风险,往往会要求所有患者从术前夜晚开始禁食。然而在实际手术中,很多患者的接台手术在下午进行,因此不同时间段接受手术的患者,其术前禁食的时间必然不等^[14]。研究推荐,禁食 8 h 同时术前 2 h 饮用液体碳水化合物,可以明显改善患者术前口渴、饥饿状态,缓解紧张情绪,加速患者术后康复,且不增加反流误吸风险^[15-18]。在本研究中,下午手术患者在术前 2 h 予以饮用液体碳水化合物,禁食时间超过 8 h,但其全身的炎症反应较上午手术组明显降低。这可能是因昼夜节律导致下午时的细胞炎性因子分泌和表达水平下降,也可能是由于禁食时间延长,抑制了单核细胞、B 淋巴细胞等炎症细胞的活动和代谢,从而减轻了体内炎症反应水

平^[19-20]。除了机体昼夜节律的影响外,延长术前禁食时间能否影响手术患者术后的炎症反应和康复还有待验证。为了明确这一问题,需进一步选取同一时间段接受手术但禁食时长不同的患者进行研究。

本研究存在一定的局限性。首先,本研究为单中心、小样本量的回顾性研究,同时仅限于行腹腔镜下子宫全切联合附件切除手术患者,因此对于其他中心、其他疾病、其他手术类型的患者,该结论是否适用尚不清楚。其次,尽管在腹腔镜下子宫全切联合附件切除手术中采用同一操作流程,但主刀医生具体到每个手术时必然存在差异,甚至手术人员之间的配合对术后结果产生的影响亦不可忽略。亟待开展多中心、前瞻性随机对照研究,以进一步证实不同手术开始时间对患者术后并发症发生和炎症反应的影响。

综上所述,本研究通过对不同时间段行腹腔镜下子宫全切联合附件切除手术患者进行回顾性分析,发现在下午手术时,患者 SIRS 发生率降低,能促进患者术后康复,提示既往有伤口愈合延迟或术后炎症感染病史的患者可以考虑下午手术。尽管本研究为单中心、临床回顾性研究,但本研究结果仍然对合理安排临床患者的手术时间、降低术后并发症发生率和炎症反应,乃至加速术后康复提供了一定的参考依据。

参考文献

- [1] 邢陈,宋伦. 昼夜节律在调控免疫系统功能中的作用[J]. 军事医学,2017,41(3):233-236.
- [2] MICHAEL T M, ISMAIL G. Surgery and circadian disturbances[J]. Ugeskr Laeger, 2018, 180(36):V03180216..
- [3] KVASLERUD T, HANSEN M V, ROSENBERG J, et al. Circadian aspects of post-operative morbidity and mortality[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2010, 54(10):1157-1163.
- [4] DAVID M, XAVIER M, THOMAS M, et al. Daytime variation of perioperative myocardial injury in cardiac surgery and its prevention by Rev-Erba antagonism: a single-centre propensity-matched cohort study and a randomised study[J]. Lancet, 2018, 391(10115):59-69.
- [5] SHENG-SHENG R, LIANG-LIANG X, PENG W, et al. Circadian rhythms have effects on surgical outcomes of liver transplantation for patients with hepatocellular carcinoma: a retrospective analysis of 147 cases in a single center [J]. Transplant Proc, 2019, 51(6):1913-1919.
- [6] CHAKRABORTY R K, BURNS B. Systemic Inflammatory Response Syndrome[M]. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2022.

- [7] KATHRYN J G, JULIE E G. Adaptive immunity, chronic inflammation and the clock[J]. *Semin Immunopathol*, 2022, 44(2): 209-224.
- [8] JESSE H, ALFRED J, EROL F. Rev-erb A agonist inhibits Chikungunya and O'nyong'nyong virus replication[J]. *Open Forum Infect Dis*, 2018, 5(12): ofy315.
- [9] MICHAEL T Y L, HAN C, HANNA P L, et al. Rev-Erbs repress macrophage gene expression by inhibiting enhancer-directed transcription[J]. *Nature*, 2013, 498(7455): 511-515.
- [10] BENOIT P, MATHILDE Z, LISE F, et al. Nuclear receptor subfamily 1 group d member 1 regulates circadian activity of NLRP3 inflammasome to reduce the severity of fulminant hepatitis in mice[J]. *Gastroenterology*, 2018, 154(5): 1449-1464.
- [11] FRANCESCA F, DANIELE D M, ALICE R, et al. Molecular regulations of circadian rhythm and implications for physiology and diseases[J]. *Signal Transduct Target Ther*, 2022, 7(1): 41.
- [12] YOUNG S K, JI S J, SUNG M H, et al. Effects of surgery start time on postoperative cortisol, inflammatory cytokines, and postoperative hospital day in hip surgery: Randomized controlled trial[J]. *Medicine*, 2019, 98(24): e15820.
- [13] SHAON S, SOON Y T, JILL C D, et al. Circadian control of lung inflammation in influenza infection[J]. *Nat Commun*, 2019, 10(1): 4107.
- [14] 梁淑玲. 择期接台手术患者术前禁食禁水现状调查[J]. *当代护士(专科版)*, 2011(10): 73-74.
- [15] 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021 版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(9): 961-992.
- [16] 何磊, 强华旗, 姚博方, 等. 术前口服碳水化合物对腹腔镜胆囊切除术后应激反应、炎症指标水平及胃肠功能恢复的影响[J]. *检验医学与临床*, 2020, 17(16): 2367-2369.
- [17] SABINE F, PATRICK M, PETER K. Nulla Per Os (NPO) guidelines: time to revisit? [J]. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2020, 33(6): 740-745.
- [18] LYRICS N, ANN W. Are carbohydrate drinks more effective than preoperative fasting: a systematic review of randomised controlled trials[J]. *J Clin Nurs*, 2019, 18): 3096-3116.
- [19] STEFAN J, NAVPREET T, MARIA C, et al. Dietary intake regulates the circulating inflammatory monocyte pool[J]. *Cell*, 2019, 178(5): 1102-1114.
- [20] MOTOYOSHI N, RYOTARO N, DAISUKE T, et al. Fasting-refeeding impacts immune cell dynamics and mucosal immune responses[J]. *Cell*, 2019, 178(5): 1072-1087.

(收稿日期: 2022-05-09 修回日期: 2022-09-15)

(上接第 413 页)

- [10] GAVVA C, SARODE R, AGRAWAL D, et al. Therapeutic plasma exchange for hypertriglyceridemia induced pancreatitis: a rapid and practical approach[J]. *Transfus Apher Sci*, 2016, 54(1): 99-102.
- [11] 中华医学会急诊分会, 谢荣苗, 吕传柱, 等. 急性胰腺炎急诊诊断及治疗专家共识(2021)[J]. *中华急诊医学杂志*, 2021, 30(2): 161-165.
- [12] 谢佩佩, 杨富国, 潘新亭, 等. 血浆置换联合连续性肾脏替代疗法在重症急性胰腺炎患者中的应用研究[J/CD]. *中华危重症医学杂志(电子版)*, 2019, 12(5): 301-305.
- [13] 罗春红. 血浆置换联合连续性肾脏替代疗法在重症急性胰腺炎患者中的应用效果[J]. *基层医学论坛*, 2021, 25(7): 931-933.
- [14] 邓雨峰, 陈翔, 何月, 等. 连续性血浆滤过吸附治疗妊娠期急性胰腺炎的病例系列报道[J]. *第三军医大学学报*, 2019, 41(14): 1381-1386.
- [15] NGUYEN T, NGUYEN P V, NAT V Q, et al. Treatment of severe hypertriglyceridemia during pregnancy with high doses of Omega-3 fatty acid and plasmapheresis[J]. *AACE Clinical Case Rep*, 2021, 7(3): 211-215.
- [16] 沈先锋, 张滢, 胡军, 等. 妊娠高脂血症性重症急性胰腺炎的诊治分析[J]. *中国现代普通外科进展*, 2018, 21(6): 480-481.
- [17] 王美娟, 孟领坤. 右美托咪定复合瑞芬太尼 PCIA 用于分娩镇痛的临床观察[J]. *中国性科学*, 2020, 29(1): 57-60.

(收稿日期: 2021-12-27 修回日期: 2022-10-10)