

术前预康复模式在低肺功能肺癌患者围术期的应用

杨晓歆¹, 丁洁芳¹, 刘锋¹, 张羽², 殷琰¹

1. 南京医科大学附属脑科医院胸外科, 江苏 南京 210029;

2. 南京医科大学附属脑科医院康复科, 江苏 南京 210029

摘要: **目的** 探讨低肺功能肺癌手术患者基于加速康复外科(ERAS)的预康复模式及临床应用效果。**方法** 选择2020年6月至2021年5月南京脑科医院胸外科连续收治的行单孔胸腔镜手术的91例低肺功能肺癌患者为研究对象,随机分为对照组(44例)和研究组(47例)。采用常规模式对对照组患者进行术前干预,采用预康复模式对研究组患者进行干预,分析患者围术期自我管理能力和术后肺部并发症发生率、胸管留置时间、术后住院时间和住院总时间。**结果** 研究组手术前的戒烟完成率高于对照组($P<0.05$);术前的焦虑测评达标率、术后早期下床活动和自主咳嗽依从性达标率均明显高于对照组($P<0.01$)。研究组术后痰滞留、胸腔积液、肺部感染等总并发症发生率低于对照组($P<0.01$);术后胸管留置时间、术后住院时间、住院总时间均少于对照组($P<0.01$)。**结论** 低肺功能肺癌患者术前应用预康复模式可提高患者围术期的自我管理能力和减少术后肺部并发症的发生,缩短住院时间。

关键词: 预康复; 肺功能; 肺癌; 加速康复外科

中图分类号: R473.6 R493 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2022)04-0576-05

Preoperative rehabilitation in perioperative period of lung cancer patients with poor lung function

YANG Xiao-xin^{*}, DING Jie-fang, LIU Feng, ZHANG Yu, YIN Ying

^{*} Department of Thoracic Surgery, The Affiliated Brain Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029, China

Corresponding author: DING Jie-fang, E-mail: 1355985698@qq.com

Abstract: Objective To explore the preoperative rehabilitation model based on enhanced recovery after surgery (ERAS) in lung cancer patients with poor lung function treated with operation and its clinical application effect. **Methods** A total of 91 lung cancer patients with low lung function, who underwent single-hole thoracoscopic lobectomy in Nanjing Brain Hospital from June 2020 to May 2021 were recruited and randomly divided into control group ($n=44$) and study group ($n=47$). The routine preoperative intervention mode was performed in control group, and the rehabilitation mode was conducted in study group before operation. The perioperative self-management ability, the incidence of postoperative pulmonary complications, chest tube retention time, postoperative hospital stay and total length of hospital stay were analyzed and compared between two groups. **Results** The preoperative completion rate for smoking cessation in study group was significantly higher than that in control group ($P<0.05$). The compliance rates of preoperative anxiety assessment, postoperative early ambulation and voluntary cough in study group were significantly higher than those in control group ($P<0.01$). The incidences of postoperative sputum retention, pleural effusion and lung infection in study group were significantly lower than those in control group ($P<0.01$). The chest tube retention time, postoperative hospital stay and total length of hospital stay in study group were significantly shortened compared with those in control group ($P<0.01$). **Conclusion** For the lung cancer patients with poor pulmonary function undergoing surgery, the preoperative rehabilitation model can improve perioperative self-management abilities, reduce the incidences of postoperative pulmonary complications and shorten the hospital stay.

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2022.04.029

基金项目: 南京市卫生科技发展专项资金项目 (YKK20092)

通信作者: 丁洁芳, E-mail: 1355985698@qq.com

出版日期: 2022-04-20

Keywords: Prehabilitation; Lung function; Lung cancer; Enhanced recovery after surgery

Fund program: Special Fund Project for the Development of Health Science and Technology in Nanjing (YKK20092)

肺癌是全球男女发病率均居前列的恶性肿瘤,微创手术是治疗肺癌的最有效的手段,但它并不能完全满足加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)的需求^[1]。术前预康复模式即在患者手术前有计划、系统性地实施体能训练、营养支持和心理干预,提前改善患者身体机能状态,预防性减少应激反应和相关并发症的发生,该模式已广泛应用于老年患者、心外科以及胃肠外科等^[2-3]。很多肺癌手术患者术前基础肺功能就比较差,且手术本身也会对患者的肺功能产生负面影响。低肺功能是很多肺癌手术患者围术期存在的问题,预康复模式很可能改善低肺功能肺癌患者的临床结局。但预康复模式对低肺功能肺癌手术患者的影响尚未见独立的报道,本研究采用术前预康复模式对低肺功能肺癌手术患者进行护理干预,现将方案和结果汇报如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2020年6月至2021年5月南京脑科医院连续收治的98例拟行单孔胸腔镜(肺叶或肺段)手术的低肺功能肺癌患者为研究对象。纳入标准:(1)年龄 ≥ 18 岁;(2)经过临床、影像学等检查拟行单孔胸腔镜手术;(3)肺功能指标、爬楼试验、6 min步行试验(six-minute walk test, 6MWT)其中一项结果符合低肺功能标准;(4)无运动禁忌;(5)术前未行放化疗者;(6)知情同意并自愿接受研究者。排除标准:(1)合并心、脑、肾等其他严重疾病;(2)肢体或认知障碍不能配合者;(3)每分钟最大通气量(maximal voluntary ventilation, MVV)百分比小于50%,第一秒用力呼气量(forced expiratory volume in first second, FEV1)百分比小于45%的患者;(4)不能耐受训练者;(5)既往有肺手术史的患者。剔除标准:(1)未按计划完成肺功能训练和运动锻炼的患者;(2)术中转开胸或出血量大于1 000 ml、心跳骤停等手术意外者;(3)术中改全肺切除者;(4)术后病理诊断为非肺癌的患者;(5)随访过程中失联的患者。本研究经由南京医科大学附属脑科医院医学伦理委员会审批(2020-KY082-01)。采用随机数字表法将最终纳入者分为对照组(44例)和研究组(47例)。两组患者基线资料及临床特征比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 两组患者基线资料及临床特征比较
Tab. 1 Comparison of baseline data and clinical characteristics of patients between two groups

| 项目 | 对照组 (n=44) | 研究组 (n=47) | $\chi^2/t/Z$ 值 | P值 |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------|
| 性别(男/女,例) | 26/18 | 23/24 | 0.943 | 0.402 |
| 年龄(岁, $\bar{x}\pm s$) | 63.95 \pm 10.18 | 63.74 \pm 9.94 | 0.099 | 0.921 |
| 吸烟指数(支/年) ^a | 300(0,500) | 200(0,400) | 1.241 | 0.215 |
| 肺功能指标 | | | | |
| MVV(% , $\bar{x}\pm s$) | 72.33 \pm 5.33 | 72.96 \pm 4.92 | 0.588 | 0.558 |
| FEV1(% , $\bar{x}\pm s$) | 64.85 \pm 3.63 | 64.31 \pm 4.85 | 0.595 | 0.554 |
| 6MWT 试验(m, $\bar{x}\pm s$) | 345.50 \pm 37.65 | 358.26 \pm 33.83 | 1.702 | 0.092 |
| 合并症(例) | | | | |
| 高血压 | 17 | 20 | 0.028 | 0.831 |
| 糖尿病 | 10 | 10 | 0.000 | 1.000 |
| 冠心病 | 7 | 8 | 0.000 | 1.000 |
| TNM 分级(例) | | | | |
| I | 16 | 18 | | |
| II | 17 | 18 | 0.470 | 0.977 |
| III | 11 | 11 | | |
| IV | 0 | 0 | | |
| 手术方式(肺叶/肺段,例) | 26/18 | 28/19 | 0.002 | 0.963 |
| 手术时间(min, $\bar{x}\pm s$) | 80.68 \pm 24.22 | 82.45 \pm 26.56 | 0.331 | 0.742 |
| 手术出血量(ml, $\bar{x}\pm s$) | 83.41 \pm 54.55 | 96.06 \pm 67.81 | 0.977 | 0.331 |

注:^a为 $M(Q_1, Q_3)$ 。

1.2 低肺功能入组标准

1.2.1 肺功能 患者入组时评估肺功能,肺功能提示MVV%小于80%,FEV1%小于70%^[4]。

1.2.2 6MWT 预测值计算公式:距离(男)=[7.57 \times 身高(cm)]-(5.02 \times 年龄)-[1.76 \times 体重(kg)]-309(m);距离(女)=[2.11 \times 身高(cm)]-(5.78 \times 年龄)-[2.29 \times 体重(kg)]+667(m)。试验在平坦、无人干扰、长15 m的走廊上折返进行,由专人使用计时器记录。当实测值和预测值的比值小于60%,判断患者为低肺功能状态^[5]。

1.2.3 爬楼试验 患者连续爬楼小于5层,有气喘,提示存在低肺功能状态^[6]。

1.3 对照组干预方法 从入院至手术前接受常规的术前指导和呼吸训练,术前指导由责任护士实施,如深呼吸、缩唇呼吸训练、呼吸训练操等。手术及术后康复训练统一按科室ERAS临床管理路径实施。

1.4 研究组干预方法

1.4.1 预康复管理方案 从预约住院至术前实施2~4周的预康复,实施方案如下。(1)成立预康复小组:由1名胸外科医生、1名护士长、1名门诊预

康复护士、2名责任护士及1名康复治疗师组成,小组成员通过培训和考核;(2)制订预康复方案和手册:患者入组后发放预康复手册,内容涵盖患者基本资料、疾病知识、心理测试表、训练方法、康复训练记录表单;(3)门诊记录内容:记录患者基本资料、心理评分、肺功能参数等;(4)肺康复指导:医护人员与患者共同制定运动计划及个体化的活动目标,告知患者和家属运动训练的目的、监测方法和注意事项,要求患者入院前每日按计划完成并记录,预康复护士每日电话或微信指导患者的运动康复实施情况;(5)严格戒烟:对烟草戒断困难者通过电话、微信指导或门诊提供帮助;(6)营养支持:在营养风险筛查的基础上,由营养护士对患者进行饮食指导,合并糖尿病的患者由糖尿病专科护士进行饮食指导;(7)患者进入预康复干预微信群:老年患者无智能手机者由家属协助,微信群每日解答患者的饮食及体能训练等问题;(8)患者居家预康复:预康复训练2周后行6MWT、爬楼试验,达到既定目标者安排入院,未达目标者继续2周的预康复训练后入院行以上试验,所有患者入院后均再次检测肺功能;(9)药物干预:入院后,对合并呼吸道基础疾病患者,根据指南标准行抗感染和超声雾化治疗,对存在合并症患者拟定针对性的治疗方案,使患者机体达到最佳状态;(10)入院后:对所有患者实施激励式肺量仪训练直至达标,并继续各项预康复措施直至手术。手术及术后康复训练同对照组,按科室ERAS^[7-8]路径实施管理。

1.4.2 肺康复训练内容 (1)爬楼训练:以匀速不间断登5层台阶为1组运动训练,连续3组,每组间隔休息3 min。频率为2次/d,每次约30 min。训练强度依患者靶心率制定。若训练过程中出现不耐受的情况,立即终止。(2)有氧训练:以步行为主,30~40 min/次,2~3次/d,3~5 d/周,强度为心率控制在靶心率范围内,Borg评分控制在5~7分。(3)激励式肺量仪训练:患者放松,端坐位,手握激励式肺量仪,与视线水平,含住吹嘴保证不漏气进行深而慢的吸气,浮标升至可达到的最高处后屏气2~5 s,然后缩唇缓慢呼气,15个/组,3组/次,2次/d。

1.5 观察指标 (1)患者围术期的自我管理能力的:①戒烟完成率,戒烟≥2周的人数/吸烟的总人数,为了减少患者对手术准入的担忧,在患者入院时进行术前戒烟完成情况的调查;②焦虑测试达标率,即焦虑

测试达标人数/总人数,焦虑测评在患者入组时和手术前一天通过心理测试小程序、使用焦虑自评量表(SAS)进行,评分低于50分为正常(达标);③早期下床活动依从性达标率,根据早期下床的定义^[9],调查达标人数/总人数;④自主咳嗽依从性达标率,达标人数/总人数,术后第3天使用自制的自主咳嗽依从性调查量表进行评分,总分为100分,80分为达标。(2)术后肺部并发症:包括①痰潴留;②胸腔积液,X线胸片提示积液到大量;③肺部感染,有明确的影像学、病原学证据,影像检查示大片状影或肺不张、发热、白细胞计数 $>10 \times 10^9/L$ 。(3)其他指标:①术后胸管留置时间;②术后住院时间;③住院总时间。

1.6 统计学方法 采用SPSS 23.0软件进行统计分析。计数资料采用例(%)表示,比较采用 χ^2 检验;正态分布计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用两独立样本的t检验;非正态分布计量资料采用中位数(第1四分位数,第3四分位数) $[M(Q_1, Q_3)]$ 表示,比较采用秩和检验。检验水准取 $\alpha = 0.05$,双侧检验。

2 结果

2.1 两组患者围术期自我管理能力比较 研究组术前的戒烟完成率高于对照组,术前的焦虑测试达标率优于对照组,术后早期下床活动和自主咳嗽依从性达标率均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05, P < 0.01$)。见表2。

2.2 两组患者术后并发症情况比较 研究组术后痰潴留、胸腔积液、肺部感染等并发症总发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表3。

2.3 两组患者胸管留置时间、术后住院时间和住院总时间比较 研究组患者术后胸管留置时间、术后住院时间、住院总时间均少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表4。

表2 两组患者围术期自我管理能力的效果比较 [例(%)]

Tab. 2 Comparison of the effects of perioperative self-management skills between two groups [case (%)]

| 组别 | 例数 | 戒烟完成率 ^a | 焦虑测试达标率 | | 早期下床活动依从性达标率 | 自主咳嗽依从性达标率 |
|------------|----|--------------------|-----------|-----------|--------------|------------|
| | | | 入组时 | 手术前 | | |
| 对照组 | 44 | 17/26(65.38) | 16(36.36) | 19(43.18) | 21(47.73) | 25(56.82) |
| 研究组 | 47 | 23/26(88.46) | 19(40.43) | 7(14.89) | 35(74.47) | 43(91.49) |
| χ^2 值 | | 3.900 | 0.158 | 8.911 | 6.866 | 14.464 |
| P值 | | 0.048 | 0.691 | 0.003 | 0.009 | <0.001 |

注:^a表示戒烟完成例数/吸烟例数(%)。

表3 两组患者术后并发症情况比较 (例)

Tab. 3 Comparison of postoperative complications between two groups (case)

| 组别 | 例数 | 痰潴留 | 胸腔积液 | 肺部感染 | 总发生 [例(%)] |
|------------|----|-----|------|------|---------------|
| 对照组 | 44 | 8 | 8 | 5 | 21(47.73) |
| 研究组 | 47 | 2 | 2 | 2 | 6(12.77) |
| χ^2 值 | | | | | 13.311 |
| P 值 | | | | | <0.001 |

表4 两组患者术后胸管留置时间、术后住院时间和住院总时间比较 ($d, \bar{x} \pm s$)Tab. 4 Comparison of postoperative chest tube retention time, postoperative hospital stay and total hospital stay between two groups ($d, \bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | 胸管留置时间 | 术后住院时间 | 住院总时间 |
|-----|----|-----------|-----------|-----------|
| 对照组 | 44 | 4.91±1.31 | 6.09±1.76 | 9.50±2.22 |
| 研究组 | 47 | 3.70±1.00 | 4.64±1.26 | 8.13±1.28 |
| t 值 | | 4.966 | 4.546 | 3.648 |
| P 值 | | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

3 讨论

预康复即在手术前采取运动疗法、营养支持和心理干预等措施以改善患者的生理及心理状况,使之达到最佳状态,进而为手术以及术后康复做准备^[10]。预康复是 ERAS 实践的第一步,亦是 ERAS 实现的必然途径^[11]。目前,预康复已成为 ERAS 研究的热点,但现有研究的关注点大多在预康复对整个手术群体的影响,较少关注干预对手术特殊人群的影响。虽然胸外科微创技术的进步大大促进了患者的快速康复,但胸外科手术前危险因素,如低肺功能等仍然存在^[12]。研究指出,患者各系统器官功能状态和身体的整体状况,如心肺功能、精神状态及机体储备能力是影响患者术后康复的主要因素,充分的术前优化可使患者迅速进入恢复状态,减少应激和并发症^[13-14]。

本研究以患者的低肺功能为出发点,重点探讨预康复对低肺功能肺癌患者术后康复的影响。结果显示,研究组中患者围术期的自我管理能力和戒烟完成率、焦虑测试达标率和早期下床活动、自主咳嗽依从性达标率均优于对照组,研究组术后痰潴留、胸腔积液、肺部感染总发生率低于对照组。说明对于低肺功能患者来说,通过入院前的预康复护理,可以有效地改善患者知识-信念-行为的结果,从而提高患者围术期护理管理的依从性,减少术后并发症的发生。大致可以推理出预康复对患者术后康复的影响机制,很可能是通过知信行模式,增加了患者对围术期康复知识的掌握、增强了患者手术康复的信心、促进了患者术后康复训练的实施。本研究还将戒烟纳入预康复的

内容中,符合 ERAS 的规范要求^[15]。与以往的研究相比,这项措施是预康复措施实施的细节化,也是术前准备的规范化。虽然戒烟 2 周一直被作为术前的常规准备,但现状并不乐观,很多患者在手术前由于医院或自身因素并未严格执行。将戒烟纳入预康复,不仅使患者的戒烟意识得到加强,也使医护对患者戒烟的监督和指导得以实现。由此可见,预康复护理使 ERAS 内容更加细节化和规范化,是其实现的有力保障。通常肺癌手术住院时间较短,预康复则强调了手术入院前优化的价值^[16]。而且以往的预康复最佳周期并无定论,大多依术前等待时间、医院条件和手术方式等决定^[15]。本研究以 2 周为一个预康复周期,时间相对较短,适合肿瘤限期手术患者。2 周后以检测结果为入院条件,对于不能达标者继续进行居家预康复训练,不仅能使患者在入院前有目标的进行训练,还有效地节约了医疗卫生资源。本研究结果与陈亮的研究结果一致^[17],研究组患者术后胸管留置时间和术后住院时间、住院总时间较对照组均明显缩短。

但是本研究为了节约患者的住院费用、减少医疗资源的浪费,并未对患者入院前(居家)和住院后实施预康复的效果进行对比。因此,今后可以继续探讨优化的院前家庭预康复干预措施,对入院前预康复的实施措施进行利弊总结和改进,使加速康复理念的实现更加优化,最大限度地减少患者的经济和精神负担、节约医疗成本和资源。

参考文献

- [1] Rebecca L, Kimberly D, Hannah E, et al. Cancer Statistics, 2021 [J]. CA Cancer J Clin, 2021, 1: 7-33.
- [2] 秦芳,陈曦,徐恩瑶,等.多模式预康复策略在老年手术患者中的应用进展[J].中华现代护理杂志,2020,26(27):3705-3711.
Qin F, Chen X, Xu EY, et al. Application progress of multi-modal pre-rehabilitation strategies in elderly surgical patients [J]. Chin J Mod Nurs, 2020, 26(27): 3705-3711.
- [3] 周岩冰.胃肠肿瘤患者的术前预康复[J].中华胃肠外科杂志, 2021, 24(2): 122-127.
Zou YB. Prehabilitation for gastrointestinal cancer patient [J]. Chin J Gastroint Surg, 2021, 24(2): 122-127.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会肺功能专业组.肺功能检查指南——肺弥散功能检查[J].中华结核和呼吸杂志, 2015, 38(3): 164-169.
Pulmonary Function Professional Group, Respiratory Branch, Chinese Medical Association. Guidelines for pulmonary function examination—pulmonary diffusion function examination [J]. Chin J Tuberc Respir Dis, 2015, 38(3): 164-169.
- [5] Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, et al. The 6-minute walk:

- a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure[J]. *Can Med Assoc J*, 1985, 132(8): 919-923.
- [6] 车国卫, 罗凤鸣. “肺”常放心: 肺结节手术, 咱不焦不慌[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 2021.
- Che GW, Luo FM. Pulmonary nodules surgery without panic [M]. Chengdu: Sichuan Scientific & Technical Publishers, 2021.
- [7] 雷春梅, 王效惠, 王雄, 等. 快速康复外科护理对胸腔镜治疗非小细胞肺癌的应用价值[J]. *中国临床研究*, 2021, 34(3): 418-421.
- Lei CM, Wang XH, Wang X, et al. Application value of rapid rehabilitation surgical nursing in thoracoscopic treatment of non-small cell lung cancer [J]. *Chin J Clin Res*, 2021, 34(3): 418-421.
- [8] 曹艳超, 尹桂梅, 郑新英, 等. 基于快速康复外科理念的护理干预对肺癌患者疗效、疲乏及生活质量的影响[J]. *中国医药导报*, 2020, 18(28): 173-176, 181.
- Cao YC, Yin GM, Zheng XY, et al. Effect of nursing intervention based on the concept of fast rehabilitation surgery on the efficacy, fatigue and quality of life of patients with lung cancer [J]. *China Medical Herald*, 2021, 18(28): 173-176, 181.
- [9] 丁洁芳, 杨如松, 杨晓歆, 等. 肺切除术后早期活动的可行性研究与效果分析[J]. *护士进修杂志*, 2010, 25(16): 1489-1490.
- Ding JF, Yang RS, Yang XX, et al. Feasibility study and effect analysis of early activities after lung resection [J]. *J Nurses Train*, 2010, 25(16): 1489-1490.
- [10] 邱田, 刘子嘉, 黄宇光. 预康复在加速术后康复中的价值[J]. *临床麻醉学杂志*, 2018, 34(3): 296-298.
- Qiu T, Liu ZJ, Huang YG. The value of pre-rehabilitation in accelerating post-operative recovery [J]. *J Clin Anesthesiol*, 2018, 34(3): 296-298.
- [11] 李孝熠, 朱毅, 李聪慧. 从“预康复”到“预测性康复”的研究——基于 CiteSpace 的可视化分析[J]. *中国康复*, 2021, 36(2): 67-71.
- Li XY, Zhu Y, Li CH. Innovation from prehabilitation to predictive rehabilitation: a visualization analysis based on CiteSpace [J]. *Chin J Rehabilitation*, 2021, 36(2): 67-71.
- [12] 王天佑, 李单青, 崔永, 等. 胸外科围手术期肺保护中国专家共识(2019版)[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2019, 26(9): 835-842.
- Wang TY, Li DQ, Cui Y, et al. Chinese experts consensus on perioperative lung protection (Version 2019) [J]. *Chin J Clin Thorac Cardiovasc Surg*, 2019, 26(9): 835-842.
- [13] 朱维铭, 黎介寿. 从围手术期处理到围手术期病人之家: 认识进展与展望[J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(2): 130-132.
- Zhu WM, Li JS. From perioperative management to perioperative patient's home: understanding progress and prospects [J]. *Chin J Pract Surg*, 2021, 41(2): 130-132.
- [14] Sanchez-Lorente D, Navarro-Ripoll R, Guzman R, et al. Prehabilitation in thoracic surgery [J]. *J Thorac Dis*, 2018, 10 suppl 22: S2593-S2600.
- [15] 李松, 龚剑峰. 围手术期外科之家进展[J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(2): 214-220, 226.
- Li S, Gong Jf. Progress in perioperative surgical home [J]. *Chin J Pract Surg*, 2021, 41(2): 214-220, 226.
- [16] 刘丽峰, 沙永生, 吴琼, 等. 基于加速康复外科理念下的院前预康复策略在肺部肿瘤患者中的应用研究[J]. *中国实用护理杂志*, 2019, 35(36): 2801-2806.
- Liu LF, Sha YS, Wu Q, et al. Application of pre-hospital prehabilitation strategy based on enhanced recovery after surgery (ERAS) concept in patients with pulmonary tumor [J]. *Chin J Pract Nurs*, 2019, 35(36): 2801-2806.
- [17] 耿灿茹, 茅矛, 陈亮, 等. 术前预康复对 60 岁以上肺癌患者肺功能和运动耐力的影响[J]. *中国康复医学杂志*, 2019, 34(9): 1034-1037, 1042.
- Geng CR, Mao M, Chen L, et al. Effects of preoperative rehabilitation on pulmonary function and exercise capacity of lung cancer patients over 60 years old [J]. *Chin J Rehabilitation Med*, 2019, 34(9): 1034-1037, 1042.

收稿日期: 2021-05-24 修回日期: 2021-06-23 编辑: 王宇

(上接第 575 页)

- [26] Kugelman A, Borenstein-Levin L, Kessel A, et al. Immunologic and infectious consequences of immediate versus delayed umbilical cord clamping in premature infants: a prospective, randomized, controlled study [J]. *J Perinat Med*, 2009, 37(3): 281-287.
- [27] 宋雪, 徐永萍, 刘村. 延迟断脐、断脐前新生儿放低位置对新生儿黄疸的影响[J]. *现代妇产科进展*, 2019, 28(5): 367-369.
- Song X, Xu YP, Liu C. Effect of delayed umbilical cord breaking and neonatal lowering position before umbilical cord breaking on neonatal jaundice [J]. *Prog Obstet Gynecol*, 2019, 28(5): 367-369.
- [28] 王娜, 赵素娥, 陈亚楠. 断脐时间的选择对新生儿预后的影响[J]. *河北医药*, 2018, 40(15): 2313-2315, 2319.
- Wang N, Zhao SE, Chen YN. Effects of choice of omphalotomy time on neonatal prognosis [J]. *Hebei Med J*, 2018, 40(15): 2313-2315, 2319.
- [29] Bayer K. Delayed umbilical cord clamping in the 21st century: indications for practice [J]. *Adv Neonatal Care*, 2016, 16(1): 68-73.
- [30] Basile S, Pinelli S, Micelli E, et al. Milking of the umbilical cord in term and late preterm infants [J]. *Biomed Res Int*, 2019, 2019: 9185059.
- [31] 刘钦文, 张海艳, 慕萍. 剖宫产术中挤压脐带对新生儿并发症的影响[J]. *中国临床研究*, 2020, 33(1): 92-94.
- Liu QW, Zhang HY, Qi P. Impact of umbilical cord milking during cesarean section on neonatal complications [J]. *Chin J Clin Res*, 2020, 33(1): 92-94.
- [32] 涂业秀, 邓新琼, 廖滔, 等. 改变胎儿、胎盘相对位置对 ≤34 周母儿的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2019, 19(24): 4699-4702.
- Tu YX, Deng XQ, Liao T, et al. The influence of changing the fetus and placenta relative position on ≤34 weeks mother and child [J]. *Prog Mod Biomed*, 2019, 19(24): 4699-4702.

收稿日期: 2021-10-20 编辑: 王娜