

中图分类号: R95; R977 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2025)07-0121-05
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.07.027



药学干预肠内营养乳剂(TPF-T)临床应用效果评价

丁云霞, 黄亮[△], 梁茂本

(南京医科大学附属淮安第一医院, 江苏 淮安 223300)

摘要:目的 为临床正确应用肠内营养乳剂(TPF-T)(以下简称 TPF-T)提供参考。方法 按是否有临床药师参与干预将医院重症医学病房、急诊科(包括抢救监护室)、胃肠外科、肿瘤放疗科等科室 2024 年 1 月至 3 月收治的 163 例患者的 286 份应用 TPF-T 的长期医嘱设为对照组, 将 2024 年 4 月至 6 月收治的 180 例患者的 262 份应用 TPF-T 的长期医嘱设为干预组, 比较两组患者存在 TPF-T 禁用或不适宜用药情况(严重肾功能不全、严重低氧血症、高碳酸血症或酸中毒等)的医嘱率。结果 对照组和干预组患者的平均年龄分别为(68.87±14.27)岁、(69.16±12.67)岁, ≥61 岁老年患者分别有 120 例(73.62%)、140 例(77.78%)。严重肾功能不全患者应用 TPF-T 的对照组有 34 份(11.89%)、干预组有 14 份(5.34%); 禁用或不适宜用药情况两组占比均最高, 干预组的占比为 11.83%, 显著低于对照组的 26.22%($\chi^2 = 18.153, P < 0.001$)。结论 临床药师通过对 TPF-T 长期医嘱的持续性干预, 可规范其临床合理使用, 提高用药安全, 但仍需进一步改进。

关键词: 药学干预; 肠内营养乳剂(TPF-T); 效果评价

Effect Evaluation of Pharmaceutical Intervention in Clinical Application of Enteral Nutrition Emulsion (TPF - T)

DING Yunxia, HUANG Liang, LIANG Maoben

(Huai'an First Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Huai'an, Jiangsu, China 223300)

Abstract: Objective To provide a reference for the rational clinical use of enteral nutrition emulsion (TPF - T). **Methods** A total of 286 long - term medical orders for TPF - T from 163 patients (without clinical pharmacists' intervention) admitted to intensive care units, emergency departments (including resuscitation wards), gastrointestinal surgery, and oncology radiotherapy departments from January to March 2024 were selected as the control group, while 262 long - term medical orders for TPF - T from 180 patients (with pharmacists' intervention) admitted to those departments from April to June 2024 were selected as the intervention group. The rates of TPF - T orders with contraindications or inappropriate usage (severe renal insufficiency, severe

第一作者: 丁云霞, 女, 大学本科, 主管药师, 研究方向为医院药学, (电子信箱)dyx229208@163.com。

[△]通信作者: 黄亮, 男, 大学本科, 主管药师, 研究方向为医院药学, (电子信箱)273506947@qq.com。

心肌梗死 PCI 术后治疗的临床效果比较[J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(35): 31-33.

[5] 《中国心血管健康与疾病报告 2022》编写组. 《中国心血管健康与疾病报告 2022》要点解读[J]. 中国心血管杂志, 2023, 28(4): 297-311.

[6] 中华医学会心血管病学分会, 动脉粥样硬化与冠心病学组, 介入心脏病学组, 等. 冠心病双联抗血小板治疗中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2021, 49(5): 432-454.

[7] 张剑波, 史琦玉, 胡亚民, 等. 氯吡格雷血小板反应性与经皮冠状介入术后双联抗血小板治疗患者不良事件的关系[J]. 中国药业, 2024, 33(13): 69-74.

[8] 孙春根, 施秀芳, 吴义权, 等. 冠心病患者双抗血小板治疗反应性与 CYP2C19 基因型的关系[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2024, 16(5): 804-816.

[9] 徐建东, 宋海林, 吴婉静, 等. 基因检测对心力衰竭患者氯吡格雷和阿司匹林的用药指导[J]. 中国药业, 2023, 32(11): 44-48.

[10] 王敏, 裴蕊慧, 向宗兴. CYP2C19 基因型检测对急性心肌梗死经皮冠状动脉介入术后抗血小板药物治疗的临床研究[J]. 陕西医学杂志, 2024, 53(10): 1402-1406.

[11] 金苑, 杨魁, 江佳, 等. CYP2C19 基因导向的抗血小板药物治疗方案在急性冠状动脉综合征患者中的经济学评价[J]. 中国医院药学杂志, 2022, 42(2): 147-152.

[12] 叶露, 金伟, 钟伟兵. 替格瑞洛与硫酸氢氯吡格雷用于 CR 患者治疗对血小板聚集率及主要心脏不良事件的影响比较[J]. 临床合理用药, 2024, 17(14): 48-51.

[13] 吴鹏翠, 叶国红. 替格瑞洛与氯吡格雷在老年冠心病经皮冠状动脉介入术患者中的治疗效果比较[J]. 临床合理用药, 2024, 17(22): 1-4.

[14] 彭昊, 秦又发. 氯吡格雷与替格瑞洛对急性心肌梗死 PCI 术后患者的疗效及成本分析[J]. 中外医疗, 2021, 40(30): 111-114.

[15] 洪妍, 韩晟. 治疗急性冠状动脉综合征的医疗成本分析[J]. 中国药物经济学, 2017, 12(8): 11-15.

[16] 姜晓黎. 替格瑞洛和氯吡格雷对 ST 段抬高型心肌梗死患者 PCI 术后疗效比较及药物经济学分析[J]. 中国处方药, 2023, 21(3): 146-148.

(收稿日期: 2024-08-16; 修回日期: 2024-10-25)

hypoxemia, hypercapnia, or acidosis) were compared between the two groups. **Results** The mean ages of patients in the control group and intervention group were (68.87 ± 14.27) years old and (69.16 ± 12.67) years old, respectively, with 120 cases (73.62%) and 140 cases (77.78%) aged ≥ 61 years. There were 34 orders (11.89%) in the control group and 14 orders (5.34%) involved TPF - T use in patients with severe renal insufficiency in the control group and the intervention group, respectively. The rate of contraindications or inappropriate usage was highest in the two groups, with 11.83% in the intervention group, which was significantly lower than 26.22% in the control group ($\chi^2 = 18.153, P < 0.001$). **Conclusion** Continuous pharmaceutical intervention by clinical pharmacists in the long - term medication orders for TPF - T can standardize clinical rational use and improve medication safety. However, further improvements are still required.

Key words: pharmaceutical intervention; enteral nutrition emulsion (TPF - T); effect evaluation

指南推荐,需要营养支持治疗的患者应首选肠内营养(EN)^[1]。对于存在营养风险但胃肠道功能已部分恢复的患者应积极考虑行符合生理、更经济的EN支持治疗^[2]。EN给药方式主要有鼻空肠管、鼻胃(十二指肠)管、胃造口、空肠造口等。肠内营养乳剂(TPF - T)(以下简称 TPF - T)是一种高脂肪、高能量、低碳水化合物和能量密度为 1.3 kcal / mL 的非要素型 EN 制剂,含 $\omega - 3$ 脂肪酸、维生素 A、维生素 C 和维生素 E,特别适用于营养不良的肿瘤患者,也适用于脂肪或 $\omega - 3$ 脂肪酸需要量增高的其他疾病患者。本研究中对我院应用 TPF - T 的长期医嘱进行了回顾性分析,评价临床药师对长期医嘱实施持续性药学干预的实践效果,为临床合理用药提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

通过医院信息系统住院医生站(CIS5.5)查阅重症医学病房(ICU)、急诊科[包括抢救监护室(EICU)]、胃肠外科、肿瘤放疗科等科室的住院医嘱,将2024年1月至3月应用 TPF - T 的 163 例住院患者的 286 份住院长期医嘱设为对照组,将2024年4月至6月应用 TPF - T 的 180 例住院患者的 262 份住院长期医嘱设为干预组。采用 Excel 软件统计患者的性别、年龄、给药方式、肝功能等相关信息。

1.2 方法

依据《中国成人患者肠外肠内营养临床应用指南(2023版)》^[3]、《肠内营养临床药学共识(第二版)》^[4]、《中国急性胰腺炎诊治指南(2021)》^[5]、TPF - T 药品说明书、相关文献等,针对应用 TPF - T 的住院长期医嘱存在禁用和不适宜用药情况设计分析评价表,对 TPF - T 应用情况进行评价与分析。依据《住院患者营养风险筛查评分表》(NRS2002)^[4]对患者营养状况进行评分,对照组中的 163 例和干预组中的 180 例患者的 NRS 评分 ≥ 3 分,均存在营养风险,且有胃肠道消化吸收功能,具备肠内营养支持指征。

1.3 评价标准与干预措施

禁用或不适宜用药情况评价标准:1)急性重症胰

腺炎和严重肝肾功能不全患者禁用;2)首次 EN 应用 TPF - T 需采用低剂量给药方式;3)严重低氧血症、高碳酸血症或酸中毒患者需延迟给药;4)糖尿病酮症酸中毒(DKA)患者不宜应用 TPF - T;5)组织灌注不足、血流动力学不稳定及不可控休克需延迟给药;6)甘油三酯(TG) > 4.0 mmol / L 患者宜降低给药剂量甚至暂停给药;7)每日给药剂量宜不超过 1 500 mL。

干预措施:对照组患者在 TPF - T 应用过程中,临床药师未给予药学服务。干预组患者在 TPF - T 应用过程中,临床药师每月对全院各科室的 TPF - T 长期医嘱给予专项点评,并提出整改意见;参与查房,对全院会诊时发现的问题及时与临床沟通。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计学软件分析。计量资料用 $\bar{X} \pm s$ 表示,行独立样本 *t* 检验;计数资料用率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本情况

两组患者的性别、年龄比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表 1。

表 1 两组患者基本情况比较

Tab. 1 Comparison of the patients' general data between the two groups

组别	性别(男/女,例)	年龄($\bar{X} \pm s$,岁)
对照组($n = 163$)	115 / 48	68.87 ± 14.27
干预组($n = 180$)	134 / 46	69.16 ± 12.67
χ^2 / t 值	0.651	0.200
<i>P</i> 值	0.420	0.842

2.2 禁用或不适宜用药情况

干预组禁用或不适宜用药医嘱率为 11.83%,显著低于对照组的 26.22% ($\chi^2 = 18.153, P < 0.001$)。详见表 2。

3 讨论

3.1 老年患者 EN

老年患者营养不良发生率高,有营养风险老年患者的并发症和住院时间延长的发生率高于无营养风险

表2 两组患者禁用或不适宜用药医嘱分布[份(%)]

Tab. 2 Distribution of contraindication and inappropriate medication orders between the two groups [case (%)]

禁用或不适宜用药情况	对照组(n=286)	干预组(n=262)
严重肾功能不全	34(11.89)	14(5.34)
首次EN应用肠内营养制剂(TPF-T)未采用低剂量	10(3.50)	6(2.29)
严重低氧血症、高碳酸血症或酸中毒	9(3.15)	6(2.29)
甘油三酯>4.0 mmol/L	7(2.45)	1(0.38)
组织灌注不足、血流动力学不稳定和不可控休克	5(1.75)	2(0.76)
急性重症胰腺炎	4(1.40)	1(0.38)
500 mL鼻饲滴注,每6 h 1次	4(1.40)	1(0.38)
糖尿病酮症酸中毒	2(0.70)	0(0)
合计	75(26.22)	31(11.83)*

注:与对照组比较,* $P < 0.001$ 。

Note: Comparison with the control group, * $P < 0.001$.

老年患者, EN为不能进食且胃肠道功能正常老年患者的首选营养支持方法。据统计, 国内18个大城市的34家大型医院的住院患者中有51.41%的老年患者存在营养风险^[6]。本研究中两组患者的平均年龄均较高, 对照组和干预组中 ≥ 61 岁的老年患者分别为120例(73.62%)、140例(77.78%), 亦说明老年住院患者营养不良发生率较高。与《中国老年患者肠外肠内营养应用指南(2020)》^[6]相比, 本研究中的住院患者中老年患者营养不良的发生率较高, 这可能是本研究的样本量较小导致。

3.2 严重肾功能不全和TG > 4.0 mmol/L患者

根据TPF-T药品说明书, 严重肝肾功能不全患者禁用。按估算肾小球滤过率(eGFR)评估肾功能, $15 \text{ mL}/(\text{min}\cdot 1.73 \text{ m}^2) \sim \text{eGFR} < 29 \text{ mL}/(\text{min}\cdot 1.73 \text{ m}^2)$ 为肾功能重度下降, $\text{eGFR} < 15 \text{ mL}/(\text{min}\cdot 1.73 \text{ m}^2)$ 为肾功能衰竭^[7]。本研究结果显示, 对照组和干预组长期医嘱中, 患者 $15 \text{ mL}/(\text{min}\cdot 1.73 \text{ m}^2) \sim \text{eGFR} < 29 \text{ mL}/(\text{min}\cdot 1.73 \text{ m}^2)$ 的分别为34份(11.89%)、14份(5.34%), 表明临床药师的干预使该数据明显下降。

营养支持治疗前后, 应按规定定期监测肝肾功能及血糖、血脂、电解质等代谢指标的变化^[3]。中国成人TG的合适水平 $< 1.7 \text{ mmol}/\text{L}$ ^[8], 血液中TG > 4.0 mmol/L时, 摄入脂肪量宜降低甚至暂停摄入^[3]。相比其他EN制剂, TPF-T为高脂肪含量(7.40%)、脂肪高能量(50.0%)、低碳水化合物含量(10.40%)的EN制剂^[4]。本研究结果显示, 对照组和干预组长期医嘱中, 患者TG > 4.0 mmol/L行TPF-T进行EN的分别为7份(2.45%)、1份(0.38%)。

3.3 组织灌注不足、血流动力学不稳定和不可控休克

不可控休克及血流动力学不稳定的患者, 肠道存在严重低灌注, 此时进行EN会增加非闭塞性肠/肠系

膜缺血和肠内喂养不耐受的风险; 充分的液体复苏, 使用去甲肾上腺素、肾上腺素、多巴胺等稳定升压药剂量、持续平均动脉压(MAP) $\geq 65 \text{ mmHg}$ ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$)后, 应启动/重新EN^[9]。感染性休克经充分液体复苏但血压仍不达标, 可首选去甲肾上腺素使MAP $\geq 65 \text{ mmHg}$ ^[10]。休克、液体复苏期应用去甲肾上腺素 $> 0.3 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 或等效血管活性药物的重症患者, 应延迟给予EN, 直到血流动力学稳定^[11]。本研究结果显示, 对照组和干预组长期医嘱中患者组织灌注不足、血流动力学不稳定和MAP < 65 mmHg仍予TPF-T的分别为5份(1.75%)、2份(0.76%)。其中, 对照组中有2份医嘱(计2例患者)均予去甲肾上腺素 $1 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$, 2例患者的MAP分别为49, 60 mmHg; 2份医嘱(计1例患者)予去甲肾上腺素 $1 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$, 联合多巴酚丁胺 $10 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$, MAP $\leq 60 \text{ mmHg}$; 1份医嘱(计1例患者)予去甲肾上腺素 $0.60 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$, 联合多巴酚丁胺 $8 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$, 并行血流动力学监测(PiCCO) 2 d, PiCCO显示患者2 d存在高排低阻(MAP $\leq 50 \text{ mmHg}$)。

3.4 低氧血症、高碳酸血症或酸中毒

存在危及生命的低氧血症、高碳酸血症或酸中毒等患者需延迟启动EN支持治疗^[3]。乳酸直接反映低氧血症、组织低灌注的程度, 乳酸水平升高是EN不耐受的独立危险因素^[12]; 高乳酸血症患者的血清乳酸水平 $> 2 \text{ mmol}/\text{L}$; 重度高乳酸血症患者的血清乳酸水平 $> 5 \text{ mmol}/\text{L}$ ^[13]; pH值在7.25~7.35为中度呼吸性酸中毒, pH < 7.25为重度呼吸性酸中毒^[14]; 血氧饱和度(SpO₂) < 90%作为低氧血症的阈值^[15], 氧分压(PaO₂) 在30~50 mmHg为中度低氧血症, PaO₂ < 30 mmHg为重度低氧血症, 中度及以下为严重低氧血症^[16]; 高碳酸血症患者的二氧化碳分压(PaCO₂) > 70 mmHg^[17]。乳酸水平、碱剩余(BE)、pH值、PaCO₂、PaO₂是最常用的代谢性酸中毒的标志物, 特别是血清乳酸、BE、pH值^[18], 能为患者的复苏治疗提供有力依据。本研究结果显示, 对照组和干预组长期医嘱中患者严重低氧血症、高碳酸血症或酸中毒仍行TPF-T进行EN的分别为9份(3.15%)、6份(2.29%)。其中, 对照组的1例代谢性酸中毒、高乳酸血症和肾功能不全患者入院第23天乳酸 $8.0 \text{ mmol}/\text{L}$, 全院大会诊提示多脏器衰竭, 病情危重; 第24, 25天的乳酸水平分别为3.0, 4.4 mmol/L, 仍行TPF-T进行EN支持治疗。对照组的1例患者贲门癌术后第12天中午突发呼吸性酸中毒, 鼻导管吸氧下, SpO₂ < 90%, 血气分析pH 7.18, PaCO₂ 111.0 mmHg, 碳酸氢根 $41.7 \text{ mmol}/\text{L}$, 提示呼吸性酸中毒进一步加重; 当天21:00, 经气管插管, 呼吸机辅助呼吸, 患者生命体征较前好转; 第13天8:00, PaO₂ 37.4 mmHg、PaCO₂ 72.5 mmHg, 15:00转入

ICU, 血压 109 / 50 mmHg [多巴胺 0.3 $\mu\text{g} / (\text{kg} \cdot \text{min})$ 维持], SpO_2 71% (气管插管接呼吸机辅助呼吸, 吸氧浓度 70%)。期间 2 d, 该患者分别行 TPF - T 500 mL 鼻饲滴注、每日 1 次 (qd), 1 000 mL 鼻饲滴注、qd。

3.5 急性重症胰腺炎、DKA

TPF - T 药品说明书指出, 急性胰腺炎患者禁用。对于不能经口进食的急性胰腺炎患者, EN 效果优于肠外营养^[5]。重症胰腺炎患者使用短肽型配方 (SP) EN 制剂在住院时长、体质量维持方面较标准整蛋白型配方 (TP 或 TPF) 的疗效更佳, 并可获益。有高血糖的重症胰腺炎患者应用糖尿病 EN 配方 (DSF) 可显著控制血糖, 缩短 ICU 住院时间和总住院时间, 并降低 60, 90 d 的死亡率^[3]。本研究结果显示, 对照组中有 4 份 (1.40%) 计 2 例为急性重症胰腺炎患者开具 TPF - T, 其中 1 例患者为高 TG 型急性胰腺炎, 入院第 2, 6, 7 天的 TG 分别为 19.55, 5.67, 4.80 mmol / L, 并予 TPF - T 500 mL 鼻饲滴注、每 12 h 1 次 (q12 h); 干预组中有 1 份 (0.38%) 计 1 例患者为高 TG 型急性胰腺炎行 TPF - T 进行 EN。

DKA 是患者体内胰岛素严重缺乏, 胰岛素拮抗水平升高, 糖代谢紊乱急剧加重, 机体不能利用葡萄糖, 动用脂肪分解供能, 酮体生成增多, 出现酮血症。DKA 患者将脂肪作为主要能量有升高酮体的作用^[19]。本研究结果显示, 对照组中有 2 例患者计 2 份 (0.70%) 长期医嘱分别应用 TPF - T 500 mL 鼻饲滴注、qd。TPF - T 是一种高脂肪含量 (7.40%)、脂肪高能量 (50.0%)、低碳水化合物含量 (10.40%) 的 EN 制剂^[4], DKA 患者行 TPF - T 的 EN 值得商榷。

3.6 其他

进行鼻胃管 EN 时, 为减少吸入性肺炎的发生, 给药时床头需抬高 $30^\circ \sim 45^\circ$ ^[3-4]。对照组和干预组均显示有一定数量医嘱未开具将患者床头抬高至 $30^\circ \sim 45^\circ$, 该项未被列入禁用或不适宜用药情况讨论, 但临床应认真对待。为有效减少胃潴留、腹泻和大量输注造成消化道刺激的发生, 并可为吸收能力受限的患者提供最大程度的营养支持, 治疗初期宜选择低能量密度、低剂量及低速度的方式进行 EN^[3]。TPF - T 药品说明书指出, 管饲给药时应逐渐增加剂量, 第 1 天的速度约为 20 mL / h, 以后逐日增加 20 mL / h, 最大滴速为 100 mL / h。成人患者营养支持治疗的能量为 25 ~ 30 kcal / ($\text{kg} \cdot \text{d}$)^[3], 药品说明书推荐以补充营养为目的的患者推荐剂量为每日 400 ~ 1 200 mL (520 ~ 1 560 kcal)。本研究结果显示, 对照组和干预组分别有 4 份 (1.40%)、1 份 (0.38%) 医嘱应用 TPF - T 500 mL, q6h, 相当于每天给予 2 600 kcal 能量。

3.7 小结

药师通过药学干预协助临床医师对重症患者开展个体化的营养支持治疗, 让患者获益^[20]。本研究结果表

明, 临床药师持续干预 TPF - T 的临床应用, 使禁用或不适宜用药医嘱率由 26.22% 降至 11.83%, 显著降低了不合理使用率。但干预后严重肾功能不全患者、首次 EN 应用 TPF - T 未采用低剂量和严重低氧血症、高碳酸血症或酸中毒应用 TPF - T 仍有一定比例。强化 TPF - T 长期医嘱的前置审核, 对治疗方案提出个体化建议, 可确保临床安全、合理使用。

参考文献

- [1] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 成人补充性肠外营养专家共识[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(1): 9-13.
- [2] 司延斌, 马昭朝, 赵志刚. 药师干预住院患者全肠外营养支持效果评价[J]. 中国药业, 2023, 32(12): 23-26.
- [3] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 中国成人患者肠外肠内营养临床应用指南(2023版)[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(13): 946-974.
- [4] 广东省药学会. 肠内营养临床药学共识(第二版)[J]. 今日药学, 2017, 27(6): 361-371.
- [5] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 中国急性胰腺炎诊治指南(2021)[J]. 中华外科杂志, 2021, 59(7): 578-587.
- [6] 中华医学会肠外肠内营养学分会老年营养支持组. 中国老年患者肠外肠内营养应用指南(2020)[J]. 中华老年医学杂志, 2020, 39(2): 119-132.
- [7] 上海市肾内科临床质量控制中心专家组. 慢性肾脏病早期筛查、诊断及防治指南(2022年版)[J]. 中华肾脏病杂志, 2022, 38(5): 453-463.
- [8] 社区成人血脂管理中国专家共识撰写组. 社区成人血脂管理中国专家共识(2024年)[J]. 中华全科医师杂志, 2024, 23(3): 220-228.
- [9] 中国急诊危重症患者肠内营养治疗专家共识组. 中国急诊危重症患者肠内营养治疗专家共识[J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(3): 281-290.
- [10] 中国医师协会急诊医师分会. 中国急诊感染性休克临床实践指南[J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25(3): 274-287.
- [11] 亚洲急危重症协会中国腹腔重症协作组. 重症病人胃肠功能障碍肠内营养专家共识(2021版)[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(11): 1123-1136.
- [12] MAO Z, LIU G, YU Q, et al. Association between serum lactate levels and enteral feeding intolerance in septic patients treated with vasopressors: A retrospective cohort study[J]. Ann Transl Med, 2020, 8(19): 1240.
- [13] 高恒妙, 刘 璐, 钱素云. 高乳酸血症的诊治思路[J]. 中华儿科杂志, 2021, 59(4): 345-347.
- [14] 吴春风, 崔佰君. 拒绝气管插管的慢性阻塞性肺疾病急性加重并严重呼吸性酸中毒及意识障碍患者行无创正压通气治疗的疗效分析[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(23): 6810-6811.
- [15] 王 浩, 张 锦, 刘洪涛. 严重低氧血症患者 SpO_2 正常一