



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2022.08.012

http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2022.08.012

· 论著 ·

慢性阻塞性肺疾病急性加重合并 II 型呼吸衰竭经鼻高流量氧疗治疗失败的影响因素

李江涛 王愿 王亮 申改玲

[摘要] **目的** 探讨慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)合并 II 型呼吸衰竭(RF)经鼻高流量氧疗(HFNC)治疗失败的影响因素。**方法** 回顾性纳入于我院接受 HFNC 治疗的 AECOPD 合并 II 型 RF 患者 60 例,根据治疗成功与否将其分为成功组 30 例和失败组 30 例。比较两组患者的 HFNC 治疗时间、入院时急性生理与慢性健康(APACHE II)评分、合并疾病、入院时动脉血氧分压(PaO_2)、入院时动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)、吸烟史及血红蛋白(Hb)、血清白蛋白(Alb)、降钙素原(PCT)、WBC 计数、血清磷、血肌酐(SCr)、血尿素氮(BUN)水平。采用多元 logistic 回归分析评估 AECOPD 合并 II 型 RF 经 HFNC 治疗失败的影响因素。**结果** 失败组患者入院时 APACHE II 评分及 PCT 水平均高于成功组,Alb 及血清磷水平均低于成功组($P < 0.05$),而两组患者其余指标比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。logistic 回归分析结果显示,入院时高 APACHE II 评分、高 PCT 水平是 AECOPD 合并 II 型 RF 经 HFNC 治疗失败的危险因素,高 Alb、高血清磷水平是其保护因素($P < 0.05$)。**结论** AECOPD 合并 II 型 RF 患者经 HFNC 治疗失败可能与患者入院时 APACHE II 评分、PCT、Alb、血清磷水平有关,临床可据此提出针对性干预方案,可能对提高 HFNC 治疗 AECOPD 合并 II 型 RF 整体获益具有积极意义。

[关键词] 慢性阻塞性肺疾病; 急性加重; II 型呼吸衰竭; 经鼻高流量氧疗; 失败; 急性生理与慢性健康评分; 降钙素原; 白蛋白; 血清磷

[中图分类号] R563.8

[文献标识码] A

慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)作为严重的呼吸内科疾病之一,据报道,约 26%~74% 的患者可能并发 II 型呼吸衰竭(RF)^[1]。无创正压通气是目前 AECOPD 合并 II 型 RF 常用的治疗方案,虽可改善患者肺通气功能,但供氧量有限,且患者治疗后可能会出现口咽不适、吸入性肺炎等并发症,其应用存有局限性^[2]。经鼻高流量氧疗(HFNC)作为 RF 的新型治疗手段,利用加温氧疗,持续为患者供给恒定浓度氧气,可改善患者的呼吸功能^[3]。但有研究发现,受多因素影响,部分 AECOPD 合并 II 型 RF 患者仍存在 HFNC 治疗失败风险^[4]。叶静凡等^[5]的研究结果显示,入院时呼吸频率、治疗 2h 后 pH 等可能是 AECOPD 合并 RF 患者通气治疗失败的影响因素,但该研究针对的是无创正压通气治疗患者,上述因素是否与 AECOPD 合并 II 型 RF 患者经 HFNC 治疗失败相关尚不明确。因

此,本研究主要探讨 AECOPD 合并 II 型 RF 经 HFNC 治疗失败的影响因素。

对象与方法

1. 对象:回顾性纳入 2019 年 7 月~2020 年 6 月于我院接受 HFNC 治疗的 AECOPD 合并 II 型 RF 患者 60 例,根据治疗成功与否将其分为成功组 30 例和失败组 30 例。纳入标准:(1)符合 AECOPD 相关诊断标准^[6],且动脉血氧分压(PaO_2) < 60 mmHg、动脉血二氧化碳分压(PaCO_2) > 50 mmHg;(2)血流动力学稳定。排除标准:(1)呼吸、心跳骤停,需气管插管行有创机械通气;(2)昏迷或自主呼吸微弱;(3)误吸高风险;(4)鼻腔严重堵塞;(5)合并严重活动性消化道出血;(6)合并其他感染性疾病,如肺炎、乙肝等;(7)合并重要脏器疾病,如心肌炎、肾衰竭等。其中失败组男 17 例,女 13 例,年龄 42~71 岁,平均年龄(56.36 ± 4.35)岁,病程 1~13 d,平均病程(7.24 ± 1.79)d;成功组男 18 例,女 12 例,年龄 42~72 岁,平均年龄(56.45 ± 4.41)岁,病程 1~13 d,平均病程(7.36 ± 1.65)d。两组

基金项目:河北省医学科学研究课题计划项目(20200828)

作者单位:050000 河北石家庄,河北省胸科医院呼吸内科(李江涛、王亮、申改玲),肺肿瘤科(王愿)

通讯作者:申改玲,E-mail:shengailing2004@sohu.com

患者性别、年龄、病程比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。本研究经我院伦理委员会审核批准。

2. 方法

(1) HFNC 治疗及疗效评估: 患者入院后均予以抗感染、雾化等治疗, 如头孢哌酮钠舒巴坦钠每次 2.25 g、每 8 h 1 次静脉滴注; 乙酰半胱氨酸每次 3 ml、每日 2 次吸入, 并参照相关标准^[7]采用经鼻高流量氧疗仪实施氧疗, 初始气体流量设定为 20 ~ 30 L/min, 治疗期间根据患者耐受性及依从性适当调节, 若患者二氧化碳滞留明显, 可将气体流量调整至 45 ~ 55 L/min, 或至患者耐受的最大流量; 滴定吸氧浓度 (FiO₂) 维持血氧饱和度 (SpO₂) 于 88% ~ 92%, 根据患者血气分析结果变化情况适当调整; 治疗温度设定范围为 31 ~ 37 °C, 依据患者舒适度、耐受度等调整; 待患者原发疾病控制后, 逐步降低 HFNC 治疗参数, 待吸气流量 < 20 L/min 且 FiO₂ < 30% 时, 即可撤离 HFNC 治疗。于治疗 48 h 依据相关标准^[8]评估患者 HFNC 治疗疗效, 无效: 各项临床体征无变化, 病情加重; 有效: 各项临床体征得到缓解, 血气指标明显改善; 显效: 各项临床体征消失, 血气分析指标恢复正常 (PaO₂ 为 95 ~ 100 mmHg; PaCO₂ 为 35 ~ 45 mmHg)。HFNC 治疗无效患者判定为治疗失败, 反之即判定为治疗成功。

(2) 基线资料收集: 包括 ① 一般资料: HFNC 治疗时间、入院时急性生理与慢性健康 (APACHE II) 评分 (主要包括 3 个项目: 慢性健康、年龄、急性生理, 最高分为 71 分, 得分越高说明病情越严重)^[9]、合并高血压、糖尿病、高脂血症情况、入院时 PaO₂、入院时 PaCO₂、吸烟史 (30 d 内吸烟时间 ≥ 20 d 或 30 d 内每日吸烟数量 > 5 支); ② 实验室检查指标: 血红蛋白 (Hb)、血清白蛋白 (Alb)、降钙素原 (PCT)、WBC 计数、血清磷、血肌酐 (SCr)、血尿素氮 (BUN)。抽取患者空腹外周静脉血 5 ml, 分别置于两支肝素抗凝管内, 其中 1 支采用血液分析仪检测 Hb、WBC 计数; 另 1 支

以 4 000 r/min 转速离心 10 min, 离心半径 10 cm, 取血清采用全自动生化分析仪检测 Alb、PCT、血清磷、SCr、BUN 水平等。

3. 统计学处理: 应用 SPSS 23.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组间比较采用独立样本 *t* 检验; 不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 两组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验; 计数资料以例数和百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验。采用多元 logistic 回归分析评估 AECOPD 合并 II 型 RF 经 HFNC 治疗失败的影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组患者基线资料比较: 失败组患者入院时 APACHE II 评分及 PCT 水平均高于成功组, Alb 及血清磷水平均低于成功组 ($P < 0.05$), 而两组患者其余指标比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

2. AECOPD 合并 II 型 RF 经 HFNC 治疗失败影响因素的多因素分析: 将 AECOPD 合并 II 型 RF 经 HFNC 治疗疗效作为因变量 (1 = 失败, 0 = 成功), 将基线资料比较结果 *P* 值放宽至 < 0.1 或 < 0.2, 纳入符合条件的入院时 APACHE II 评分、入院时 PaCO₂、Alb、PCT、血清磷作为自变量 (均为连续变量), 建立多元 logistic 回归模型, 结果显示, 入院时高 APACHE II 评分、高 PCT 水平是 AECOPD 合并 II 型 RF 经 HFNC 治疗失败的危险因素, 高 Alb、高血清磷水平是其保护因素 ($P < 0.05$)。见表 2。

讨 论

据报道, 慢性阻塞性肺疾病患者平均每年约有 0.5 ~ 3.5 次急性加重, 而急性加重可能会引发 RF, 严重者可能导致多脏器功能衰竭, 增加患者病死风险^[10]。目前, RF 多选用 HFNC 方案治疗, 该方案通过持续供给

表 1 两组患者基线资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	HFNC 治疗时间 (h)	入院时 APACHE II 评分 [分, $M(P_{25}, P_{75})$]	合并高血压 [例, (%)]	合并糖尿病 [例, (%)]	合并高脂血症 [例, (%)]	入院时 PaO ₂ [mmHg, $M(P_{25}, P_{75})$]	入院时 PaCO ₂ (mmHg)	
失败组	30	18.74 ± 1.32	21.00 (19.75, 23.00)	14 (46.7)	7 (23.3)	6 (20.0)	46.06 (43.57, 48.09)	63.45 ± 2.48	
成功组	30	19.16 ± 1.34	15.00 (14.00, 16.00)	15 (50.0)	9 (30.0)	4 (13.3)	45.99 (43.80, 49.37)	62.19 ± 2.85	
<i>t</i> / <i>U</i> / χ^2 值		1.223	6.493	0.067	0.341	0.480	0.577	1.827	
<i>P</i> 值		0.226	< 0.001	0.796	0.559	0.488	0.564	0.073	
组别	例数	吸烟史 [例, (%)]	Hb (g/L)	WBC 计数 ($\times 10^9/L$)	Alb (g/L)	PCT [$\mu g/L$, $M(P_{25}, P_{75})$]	血清磷 [mmol/L, $M(P_{25}, P_{75})$]	SCr ($\mu mol/L$)	BUN (mmol/L)
失败组	30	17 (56.7)	131.10 ± 7.67	7.16 ± 1.21	26.77 ± 3.88	0.55 (0.49, 0.57)	0.77 (0.70, 0.84)	92.16 ± 3.64	5.93 ± 1.59
成功组	30	15 (50.0)	133.09 ± 7.41	7.57 ± 1.44	34.13 ± 4.51	0.35 (0.28, 0.49)	0.88 (0.78, 0.96)	91.10 ± 3.27	5.83 ± 1.48
<i>t</i> / <i>U</i> / χ^2 值		0.268	1.022	1.194	6.776	3.519	2.851	1.186	0.252
<i>P</i> 值		0.605	0.311	0.237	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.240	0.802

表 2 AECOPD 合并 II 型 RF 经 HFNC 治疗失败影响因素的多因素分析

因素	B 值	S. E.	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI
常量	-42.324	18.912	5.009	0.025	-	-
入院时 APACHE II 评分	2.170	0.839	6.695	0.010	8.758	1.693 ~ 45.319
入院时 PaCO ₂	0.230	0.142	2.619	0.106	1.259	0.935 ~ 1.664
Alb	-0.375	0.096	15.220	<0.001	0.687	0.569 ~ 0.830
PCT	10.014	3.003	11.120	0.001	36.311	22.073 ~ 80.297
血清磷	-5.669	2.534	5.003	0.025	0.003	0.001 ~ 0.496

高流量氧气,冲刷气道死腔,提高肺通气频率,改善患者 SpO₂,但仍有部分患者因各种因素存在治疗失败风险^[11-12]。因此,需探讨可能导致 AECOPD 合并 II 型 RF 患者经 HFNC 治疗失败的相关因素,并采取针对性预防措施,进行积极治疗,以改善患者预后。

本研究首先比较两组患者的基线资料,其次采用多元 logistic 回归分析结果显示,入院时高 APACHE II 评分、高 PCT 水平是 AECOPD 合并 II 型 RF 经 HFNC 治疗失败的危险因素,而高 Alb、高血清磷水平可能是其保护因素。分析原因如下:(1) APACHE II 评分是评估 AECOPD 伴 RF 患者病情严重程度的常用客观指标,得分越高,说明患者病情越严重,且相关研究指出,APACHE II 评分与 AECOPD 伴 RF 患者的预后密切相关^[13]。而相比病情相对轻微的 AECOPD 合并 II 型 RF 患者,高 APACHE II 评分的患者病情较为严重,因此 HFNC 治疗失败风险较高^[14]。对此建议,对于入院时高 APACHE II 评分的 AECOPD 合并 II 型 RF 患者,临床应尽早行 HFNC 治疗,并根据患者个体情况适当增加治疗参数,同时积极控制原发疾病,从而提高治疗效果,降低治疗失败风险。(2) 感染是导致 COPD 急性加重的主要因素,感染可诱发呼吸道炎症反应,导致气道黏膜充血、水肿,从而加重 AECOPD 病情,增加呼吸衰竭风险。PCT 是评估机体病原菌感染情况的常用指标,由甲状腺 C 细胞分泌而来,通常情况下,血液中 PCT 水平较低,但当机体存在细菌感染时,血液中 PCT 水平显著升高^[15]。研究显示,当血清 PCT 表达水平较高时,表明机体存在多重感染或混合感染,甚至增加脓毒症血症风险,影响患者预后^[16]。许安春等^[17]也认为,PCT 水平越高,AECOPD 患者肺功能越差,则 RF 病情越严重,从而影响治疗效果,不利于患者预后。对此建议,对于 PCT 水平升高的 AECOPD 合并 II 型 RF 患者, HFNC 治疗期间应予以合理抗生素治疗,以控制 PCT 水平,辅助提高 HFNC 治疗效果。(3) Alb 作为血浆主要蛋白质,主要由肝脏分泌而来,具有维持机体营养及

渗透压作用,Alb 常被临床用于评估机体营养状况,其低水平说明机体营养状况欠佳^[18]。研究显示,Alb 水平低会降低机体抵抗力,脂肪消耗明显增加,从而可能导致人体肌肉萎缩,诱发呼吸肌无力^[19]。同时,Alb 低表达还可能影响患者的肺通气和换气功能,从而影响 HFNC 治疗获益,增加治疗失败风险。对此建议,对于低 Alb 水平的 AECOPD 合并 II 型 RF 患者, HFNC 治疗期间应适当补充 Alb,以预防不良影响,降低治疗失败风险。(4) 血清磷作为机体重要元素之一,具有维持细胞功能、调节免疫功能等作用^[20]。据报道,低血清磷水平可降低 2,3-二磷酸甘油酸含量,减少氧释放量,从而可能会影响氧化磷酸化过程,导致三磷酸腺苷合成量降低,诱发呼吸肌疲劳;同时,低血清磷水平导致的三磷酸腺苷合成量降低,不仅会影响 WBC 的吞噬能力,还会影响其他免疫细胞功能,导致机体免疫功能降低,感染风险增加,从而增加 HFNC 治疗失败风险^[21]。对此建议,对于低血清磷水平的 AECOPD 合并 II 型 RF 患者, HFNC 治疗期间应适当补充无机磷,以调节血清磷水平,降低治疗失败风险。

综上所述,AECOPD 合并 II 型 RF 患者经 HFNC 治疗失败可能与患者入院时 APACHE II 评分、PCT、Alb、血清磷水平等因素有关,临床可据此提出针对性干预方案,如合理应用抗生素、补充 Alb 和无机磷等,可能对降低 AECOPD 合并 II 型 RF 经 HFNC 治疗失败风险具有积极意义。

参 考 文 献

- [1] 李嘉. 老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期并呼吸衰竭患者机械通气脱机失败的多因素分析[J]. 中国临床医生杂志,2020,48(1):57-60.
- [2] Huang HW, Sun XM, Shi ZH, et al. Effect of High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy Versus Conventional Oxygen Therapy and Noninvasive Ventilation on Reintubation Rate in Adult Patients After Extubation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials [J]. J Intensive Care Med, 2018, 33(11):609-623.
- [3] Ou X, Hua Y, Liu J, et al. Effect of high-flow nasal cannula oxygen therapy in adults with acute hypoxemic respiratory failure: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. CMAJ, 2017, 189(7):E260-E267.
- [4] 韩永艳,贾瑞华,陈培莉. 经鼻高流量氧疗在老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并 II 型呼吸衰竭中的应用价值[J]. 临床内科杂志,2019,36(7):493-494.
- [5] 叶静凡,刘家莉,董飞,等. 无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重并急性呼吸衰竭失败的危险因素分析[J]. 华西医学,2017,32(11):1702-1707.
- [6] 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治专家组. 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治中国专家共识(2014年修订版)[J]. 国际呼吸杂志,2014,34(1):1-11.
- [7] 中华医学会呼吸病学分会呼吸危重症医学学组,中国医师协会呼吸医师分会危重症医学工作委员会. 成人经鼻高流量湿化氧疗临床规范应用专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志,2019,42(2):83-91.
- [8] Cai QB, Cai SX, Chen RC, et al. Expert consensus on acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in the People's Republic of China. [J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2014, 9(1):381-395.
- [9] Ho KM, Lee KY, Williams T, et al. Comparison of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score with organ failure scores to predict hospital mortality [J]. Anaesthesia, 2007, 62(5):466-473.



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2022.08.013

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2022.08.013

· 论著 ·

中性粒细胞与淋巴细胞比值和血小板与淋巴细胞比值对早期糖尿病肾病的影响及羟苯磺酸钙早期干预效果

冯然 刘静芹 钱林 李艳 张桂玲

[摘要] **目的** 观察中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)和血小板/淋巴细胞比值(PLR)对早期糖尿病肾病(DKD)的影响及干预效果。**方法** 选取早期 DKD 患者 240 例,将其随机分为羟苯磺酸钙组和常规治疗组,每组 120 例,选择同期就诊的单纯性糖尿病患者 60 例为对照组。收集所有患者的一般资料(年龄、性别、BMI、病程)及实验室检查结果[空腹血糖(FPG)、糖化血红蛋白(HbA1c)、肌酐(SCr)、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、尿酸(SUA)、高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、NLR、PLR、尿白蛋白/肌酐比值(UACR)及估算的肾小球滤过率(eGFR)]并分组进行比较。**结果** 与对照组患者比较,羟苯磺酸钙组和常规治疗组患者 HbA1c、SUA、hs-CRP、NLR、PLR、UACR 均升高,HDL-C、eGFR 均降低($P < 0.05$)。与治疗前相比,羟苯磺酸钙组治疗后 NLR、PLR、hs-CRP、UACR 明显降低,eGFR 明显升高($P < 0.05$);常规治疗组治疗后 hs-CRP 和 UACR 均降低,eGFR 均升高($P < 0.01$)。治疗后羟苯磺酸钙组较常规治疗组 NLR、PLR、hs-CRP 和 UACR 均降低,eGFR 升高($P < 0.05$)。治疗前两组患者 DKD 各期例数相同,治疗后羟苯磺酸钙组和常规治疗组 1 期 + 2 期患者比例均较同组治疗前升高,3 期患者比例均较同组治疗前降低($P < 0.05$)。治疗后羟苯磺酸钙组 1 期 + 2 期患者比例高于同期常规治疗组,3 期患者比例低于同期常规治疗组($P < 0.05$)。**结论** DKD 患者 NLR 和 PLR 升高,可能成为早期 DKD 的预测指标;羟苯磺酸钙早期干预可改善 DKD 患者的 eGFR 水平。

[关键词] 糖尿病肾病; 中性粒细胞/淋巴细胞比值; 血小板/淋巴细胞比值; 肾小球滤过率; 羟苯磺酸钙

[中图分类号] R587.1 **[文献标识码]** A

基金项目:河北省医学科学研究重点课题计划项目(20191230)

作者单位:071000 河北省保定市第一医院内分泌科(冯然、刘静芹、李艳、张桂玲);保定宝石花东方医院内分泌科(钱林)

通讯作者:刘静芹,E-mail:liujingqin11@aliyun.com

[10] 杜维桓,纪红,杜左萍,等. 无创通气治疗慢性阻塞性肺病急性加重疗效的影响因素[J]. 临床肺科杂志,2019,24(2):114-118.

[11] Kim ES, Lee H, Kim SJ, et al. Effectiveness of high-flow nasal cannula oxygen therapy for acute respiratory failure with hypercapnia[J]. J Thorac Dis, 2018, 10(2):882-888.

[12] 吴岑,周晓明,谷秀,等. 高流量经鼻氧疗与无创通气交替治疗终末期慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭一例[J]. 临床内科杂志, 2020, 37(6):451-452.

[13] 李雪翔,程景林,戚金威. cTnT, NT-proBNP, Lac 及 APACHE II 评分与 AECOPD 伴呼吸衰竭患者预后的相关性分析[J]. 浙江医学, 2017, 39(14):1192-1194, 1213.

[14] 王洪武,黄琳惠,蔡兴俊,等. 有创-无创序贯机械通气治疗 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者的临床疗效及影响因素[J]. 山东医药, 2020, 60(13):79-82.

[15] Li Y, Xie L, Xin S, et al. Values of procalcitonin and C-reactive proteins in the diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease having concomitant bacterial infection[J]. Pak J Med Sci, 2017, 33(3):566-569.

[16] 李建华,陶绍辉,何雨峰,等. 白细胞介素-6,降钙素原和 D-二聚体联合检测在慢性阻塞性肺疾病急性加重期细菌感染患者中的表达

及与预后的相关性研究[J]. 贵州医药,2019,43(10):1555-1557.

[17] 许安春,熊大迁,江梦曦,等. 和肽素、PCT、CRP 和 NLR 检测对慢性阻塞性肺疾病伴呼吸衰竭患者的诊断价值[J]. 检验医学与临床, 2020, 17(22):3298-3300.

[18] Qin J, Qin Y, Wu Y, et al. Application of albumin/globulin ratio in elderly patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease[J]. J Thoracic Dis, 2018, 10(8):4923-4930.

[19] 赵祝香,李海青,王珂,等. 体质量指数、白蛋白在慢性阻塞性肺疾病急性加重预后评估中的作用[J]. 中华生物医学工程杂志,2018, 24(3):166-171.

[20] Jeon HJ, Kim YC, Park S, et al. Association of Serum Phosphorus Concentration with Mortality and Graft Failure among Kidney Transplant Recipients[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2017, 12(4):653-662.

[21] 李萍,林桦,张爱丽,等. 血清磷水平与老年慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭患者机械通气撤机结局的相关性分析[J]. 中华老年医学杂志,2020,39(6):613-617.

(收稿日期:2021-10-28)

(本文编辑:周三凤)