

体外膈肌起搏在ICU撤机困难患者中的应用效果分析

程明华

南京鼓楼医院重症医学科 江苏 南京 210000

【摘要】目的：分析讨论体外膈肌起搏在ICU撤机困难患者中的应用效果分析。**方法：**将2020年2月—2021年5月在南京鼓楼医院重症医学科进行治疗的撤机困难患者130名，按照统计随机分组方式分成对照组和观察组（体外膈肌起搏）。所有入住重症医学科患者均按照疾病具体病情进行对应治疗及护理，并且实施呼吸机辅助治疗。观察组在呼吸机辅助治疗情况下，进行体外膈肌起搏（EDP）治疗。对患者总机械通气时间、30天内撤机成功例数、干预后48h、72hPaO₂/FiO₂、FiO₂、PEEP进行比较。**结果：**在患者总机械通气时间比较中，观察组为（14.24±5.40）h，对照组为（18.27±5.35）h，观察组实施EDP治疗患者机械通气时间少于对照组，两组间比较有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。在两组患者30天内撤机成功人数比较中，观察组的撤机人数为26人，对照组对应时间内的撤机人数为16人，相互撤机成功率比较有差异，观察组撤机成功率较高，相互比较有差异。在干预后48h的PaO₂/FiO₂、FiO₂、PEEP比较中，观察组相关数据为（111.01±22.27）mmHg、（50.24±5.11）%、（6.21±0.82）cmH₂O，对照组相关数据为（106.23±21.26）mmHg、（51.23±5.36）%、（6.11±0.79）cmH₂O，干预48h后相关数据比较无差异（ $P > 0.05$ ）。在干预后72hPaO₂/FiO₂、FiO₂、PEEP比较中，观察组的相关数据为（319.09±19.20）mmHg、（40.14±4.10）%、（2.20±0.52）cmH₂O，对照组相关数据为（286.67±18.33）mmHg、（45.19±3.46）%、（2.89±0.65）cmH₂O，观察组的PaO₂/FiO₂数据高于对照组，FiO₂、PEEP数据低于对照组，相互数据比较有差异（ $P < 0.05$ ）。**结论：**体外膈肌起搏（EDP）有助于改善重症患者在住院治疗期间通气功能，促进患者尽早结束机械通气，对于患者康复治疗有着明显的临床治疗效果。

【关键词】EDP；撤机困难**【中图分类号】**R45**【文献标识码】**A**【文章编号】**2096-1685(2021)51-157-02

目前，对于重症患者常规采用机械通气，能够解决患者的急性呼吸衰竭，随着患者病情转好及自主呼吸恢复，应该实施脱机^[1]。但是在目前重症患者中，仍有部分患者由于各种情况导致的撤机困难，导致机械通气时间延长^[2]。体外膈肌起搏器（EDP）能够有规律地帮助膈肌进行收缩，加强膈肌运动，能够加快患者撤机^[3]。本实验为了研究EDP在撤机困难患者中的应用效果选择了2020年2月—2021年5月在本科室进行机械通气的130名患者进行实验对比，通过EDP的使用，为ICU撤机困难患者提供临床经验及数据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

将130名2020年2月—2021年5月在本院重症医学科进行治疗的机械通气患者纳入研究。对照组和观察组有实施机械通气患者65名。对照组男35名，女30名，年龄20~65岁，平均年龄（41.39±8.55）岁；疾病类型包括：多发伤、重大手术后、重要脏器功能性不全、休克、代谢功能障碍患者等。观察组男32名，女33名，年龄22~68岁，平均年龄（49.18±8.28）岁；疾病类型包括：多发伤、心肺复苏后患者、重要脏器功能性不全、休克、代谢功能障碍患者等。入选标准：有指定家属同意参与实验、呼吸功能正常。排除标准：慢性心肺功能疾病患者、睡眠呼吸障碍征患者、膈肌刺激征患者、患者家属要求转院及中途退出实验者、因中途病情恶化导致死亡者。患者的撤机因素、机械通气前氧合指数、APACHE2、SOFA、相互基本资料等差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

1.2 方法

所有纳入实验的患者均采用疾病相关的治疗手段及护理方式。患者实施机械通气，设定固定的压力通气，对于吸气压力、呼吸频率、呼气末正压、吸入氧气浓度等设定固定数值。机械通气一段时间后EDP治疗，半小时1次，一天2次，起搏次数一分钟9次，频率保持40HZ。

患者撤机标准：（1）导致呼吸衰竭的基础病因已好转；（2）有自主呼吸；（3）氧合指数 $>> 150$ ，PEEP小于等于

5cmH₂O，pH > 7.30 ，动脉氧分压（PaO₂） > 50 mmHg，吸氧浓度（FiO₂） < 0.35 ；（4）血流动力学稳定。

患者拔管标准：按照中华医学会制定的相关指征、患者在病情稳定的情况下进行撤机实验、相关具体指标由医生进行掌握。

进行EDP治疗的具体方式如下：（1）清洁患者的贴片部位的皮肤；（2）连接好相关电线，开机；（3）将大电极片置于两侧肋骨中线第二肋骨的位置，其余2个电极贴于两侧胸锁乳突肌外1/3处；（4）将EDP的强度由弱到强，观察患者的适应情况，以患者适宜为佳。

1.3 观察数据

对患者总机械通气时间、30d内撤机成功的例数、干预后48h、72h的PaO₂/FiO₂、FiO₂、PEEP进行记录。

1.4 统计

采用SPSS 21.0统计学软件进行数据统计学分析。符合正态分布且方差齐性计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，计数资料以百分率（%）表示，比较经 χ^2 检验； $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义，所有数据均有2名研究员录入核对。

2 结果

在患者总机械通气时间比较中，观察组为（14.24±5.40）h，对照组为（18.27±5.35）h，观察组实施EDP治疗患者的机械通气时间少于对照组，相互机械通气时间比较有差异（ $P < 0.05$ ）。在两组患者30天内撤机成功人数的比较中，观察组的撤机人数为26人（40%），对照组对应时间内的撤机人数为16人（24.62%），相互撤机成功率比较有差异，观察组的撤机成功率较高，相互比较有差异，见表1。在干预后48h的PaO₂/FiO₂、FiO₂、PEEP比较中，观察组的相关数据为（111.01±22.27）mmHg、（50.24±5.11）%、（6.21±0.82）cmH₂O，对照组相关数据为（106.23±21.26）mmHg、（51.23±5.36）%、（6.11±0.79）cmH₂O，干预48h后的相关数据比较无差异（ $P > 0.05$ ）。在干预后72h的PaO₂/FiO₂、FiO₂、PEEP比较中，观察组的相关数据为（319.09±19.20）mmHg、（40.14±4.10）%、（2.20±0.52）cmH₂O，对照组相关数据为（286.67±18.33）mmHg、（45.19±3.46）%、（2.89±0.65）

cmH₂O, 观察组的 PaO₂/FiO₂ 数据高于对照组, FiO₂、PEEP 数据低于对照组, 相互数据比较有差异 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 1 两组重症患者机械通气时间、30 天内撤机成功的例数

组别	人数	机械通气时间	30 天内撤机成功率
对照组	65	18.27 ± 5.35h	16 (24.62%)
观察组	65	14.24 ± 5.40h	26 (40%)
<i>P</i>		$P=0.009$	$P=0.006$

3 讨论

表 2 两组重症干预后 48h、72h 的 PaO₂/FiO₂、FiO₂、PEEP

组别	人数	PaO ₂ /FiO ₂ (48h、72h)mmHg	FiO ₂ (48h、72h)%	PEEP(48h、72h)cmH ₂ O
对照组	65	106.23 ± 21.26/286.67 ± 18.33	51.23 ± 5.36/45.19 ± 3.46	6.11 ± 0.79/2.89 ± 0.65
观察组	65	111.01 ± 22.27/319.09 ± 19.20	50.24 ± 5.11/40.14 ± 4.10	6.21 ± 0.82/2.20 ± 0.52
<i>P</i>		$P=0.078, P=0.010$	$P=0.072, P=0.009$	$P=0.071, P=0.008$

本研究结果显示, 在患者总的机械通气时间、30 天内撤机成功的例数、干预后 72h 的 PaO₂/FiO₂、FiO₂、PEEP 比较中, 相互数据比较有差异 ($P < 0.05$)。说明 EDP 治疗在预防膈肌萎缩方面具有不可比拟的优势, 可有效保护肺氧合功能。在实验中也发现由于时间及经费原因导致的不足, 如患者的样本量较少, 延迟撤机的因素较多, 具体还需要大量时间去验证。

综上所述, 对 ICU 撤机困难患者实施 EDP, 增加了膈肌肌力及耐力, 减少了患者机械通气的时间, 促进患者能够尽快自主呼吸。

参考文献

[1] Newth C J, Venkataraman S, willson D F, et al. Weaning and extubation readiness in pediatric patients. *Pediatr Crit Care Med*,2009,10(1):1-11.
 [2] Esteban A, Frutos F, Tbbin M J. et al. A comparison of four methods of weaning patients fbm mechanical ventilation.

在特定的状态下膈肌收缩占原始动力的 78% 左右, 其耗氧量低于 20%^[4]。由于机械通气原因导致膈肌肌力减弱产生膈肌功能障碍^[5]。

本研究通过对 130 名机械通气患者进行对照实验, 发现部分患者在实验中出现 VIDD, 目前针对 VIDD 的主要预防及治疗手段是呼吸肌功能锻炼, 但由于患者自身病情危重难以进行主动的训练。EDP 作为一种解决方式, 通过电刺激引发患者膈肌的有效收缩^[6]。大量的研究数据表明,EDP 辅助治疗可改善患者通气功能, 提高运动力, 促进患者的康复速度^[7], 与本次的实验数据相一致。

Spanish Lung Failure Collaborative Group[J]. *N Engl J Med*,1995,332(6):345-350.

[3] 刘敏, 王兆, 笪苗, 等. AECOPD 机械通气患者膈肌超声监测下吸气肌锻炼研究 [J]. *护理学杂志*,2018,33(19):18-21.
 [4] 唐文庆, 张瑞妮, 殷雅飞. 体外膈肌起搏在膈肌功能障碍中的应用 [J]. *中华物理医学与康复杂志*,2018,40(11):871-874.
 [5] Thom S R,Bhopale V M,Han S T,et al. Intravascular neutrophil activation due to carbon monoxide poisoning [J].*Am J Respir Crit Care Med*,2006,174(11):1239-1248.
 [6] Hodgson C L, Tipping CJ. Physiotherapy management of intensive care unit-acquired weakness[J]*Jounal of Physiotherapy*,2017,63(1):4-10.
 [7] 陈家良, 张红璇. 体外膈肌起搏的临床应用 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013:88.

(上接 156 页)

要, 充分利用真实世界研究方法, 提高广西农村订单定向全科医生科研创新能力。我们的广大基层医院拥有的临床数据、电子病历、居民健康档案等大量医学数据, 能够充分契合真实世界研究的数据要求。全科医生充分掌握真实世界研究, 不仅能提高科研能力, 还可以从临床数据中汲取经验、提高临床诊治水平。本研究探索得出, 开展真实世界研究能明显提高全科学员的论文书写能力及提高论文质量, 进而提高广西全科医生科研水平。

4 结束语

真实世界研究科研教学在广西农村订单定向全科住培生的科研能力教学中取得了一定的成效, 在提高全科住培学员的论文产出数量、质量, 对培养具备“岗位胜任力”的年轻全科医生具有重要意义。同时, 也培养了他们的全科科研思维, 提高了学员对教学效果满意度及认可程度。但是, 本文团队选取样本量较少, 开展课程时间较短, 可能存在一定的客观和偶然因素误差, 还需要更多的时间去探索和实践。因此, 在今后的工作中, 广西医科大学第二附属医院全科医学科将进一步深入探索 RWS, 探索适合提升全科医生科研能力的培训模式, 不断改进与提高, 完善全

科医生培养制度, 努力为促进我国全科医学的发展、助力健康中国战略的实施贡献力量。

参考文献

[1] 国务院印发《国务院关于实施健康中国行动的意见》[J]. *长寿*,2019(9):57-58.
 [2] 陆秋英. 提升社区卫生服务能力的几点看法 [J]. *基层医学论坛*,2013,17(31):4077.
 [3] 蒋红双, 雷卓青, 周毅江, 等. 广西农村订单定向全科医学生对住院医师规范化培训基地的需求调查 [J]. *中国毕业后医学教育*,2021,5(4):364-366,384.
 [4] 余飞, 赵晶, 陈万里, 等. 上海三级甲等医院移动医疗应用现状调查 [J]. *中国医院管理*,2017(2):69-71.
 [5] 杨晓庆, 陈建. 探索农村订单定向医学生培养新模式——从岗位胜任力视觉角度 [J]. *中国卫生事业管理*,2017,34(6):407-408,422.
 [6] 韩丹, 高红霞, 候贵林. 政策工具视角下《健康中国行动 (2019-2030 年)》政策分析 [J]. *医学与社会*,2020,33(11):20-24.