

体外膈肌起搏用于脑出血术后患者临床效果研究

刘清

(成都大学附属医院重症医学科, 四川 成都 610081)

【摘要】目的: 研究体外膈肌起搏器(EDP)对于脑出血术后患者治疗的临床效果。**方法:** 选择2020年1月~2021年1月本院收治的因脑出血行手术治疗后需继续机械通气患者共60例,根据是否联合使用体外膈肌起搏治疗,采用随机数字法分为EDP+MV组(30例)、MV组(30例)。两组均接受脑出血术后常规治疗,脱机后给予高流量氧疗序贯,EDP+MV组于入组当日起加用体外膈肌起搏治疗。记录两组脱机时间、膈肌移动度、脱机后0、1、12、48小时的氧合指数、肺炎发生情况、住ICU时间及28天预后情况。**结果:** 与MV组相比,EDP+MV组脱离机械通气时间更短,脱机后膈肌移动度增加,脱机后12、48h的氧合指数更高,比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。与MV组相比,EDP+MV组肺炎发生率更低(10.0%/16.7%),28天存活率(86.7%/83.3%)更高,但比较差异无统计学意义($P>0.05$),后者住ICU时间更短,比较差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:** 对于脑出血术后患者,使用体外膈肌起搏治疗能够缩短机械通气时间,增加膈肌移动度,改善脱机后氧合指数,缩短住ICU时间。

【关键词】 脑出血;机械通气;体外膈肌起搏

【中图分类号】 R473.74

【文献标识码】 B

【文章编号】 1672-3783(2022)04-10-042-02

脑出血(intracerebral hemorrhages, ICHs)是指由于脑血管破裂后急性血液外渗到脑实质造成的脑损伤,在美国每年发生的795000例中风患者中约有10%为脑出血(ICHs)。研究表明,呼吸衰竭和机械通气是脑出血患者存活率降低、神经系统预后不良和长时间重症监护病房或住院时间的危险因素。因此,减少脑出血患者呼吸衰竭和机械通气是脑出血患者管理的关键^[1-2]。膈肌起搏是经电刺激膈神经使膈肌产生收缩,让膈肌功能障碍的患者维持呼吸支持技术,已在临床应用70余年^[3-4]。本研究旨在研究体外膈肌起搏用于脑出血术后患者临床效果。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择2020年1月~2021年1月本院收治的因脑出血行手术治疗后需继续机械通气患者共60例。纳入标准:①因脑出血行颅内血肿清除术后;②术后需继续机械通气;③存在自主呼吸。排除标准:①年龄小于18岁或大于85岁;②有严重肺部疾病史(如肺栓塞、肺纤维化、重度或极重度慢性阻塞性肺疾病);③合并心、肝、肾等重要脏器严重功能不全。将上述患者按随机数字法分为两组:机械通气联合体外膈肌起搏组(EDP+MV)30例,男性21例,女性9例,平均 68.07 ± 9.32 岁;机械通气组(MV)30例,男性18例,女性12例,平均 69.70 ± 7.54 岁。

1.2 治疗方法 两组均接受脑出血术后常规治疗,脱机后给予高流量氧疗序贯,氧流量40L/min,氧浓度40%。

EDP+MV在次基础上,于入组当日起加用体外膈肌起搏治疗。操作方法:患者处于平卧位,两个主极片固定于双侧胸锁乳突肌外缘下1/3位置,两个辅助极片固定于双侧锁骨中线第二肋间,后将电极线与体外膈肌起搏器输出端相连。设置参数:起搏次数9次/min,脉冲频率40赫兹,刺激强度10-15单位,起搏时间30分钟,3次/天。两组均在脱机后用超声监测膈肌移动度。

1.3 观察指标 ①记录患者性别、年龄、入ICU时格拉斯哥昏迷评分(GCS)、入ICU24小时内急性生理与慢性健康评分II(APACHE II);②记录患者脱机时间、膈肌移动度、脱机后0、1、12、48小时的氧合指数;③记录患者肺炎发生情况、住ICU时间及28天预后情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS22.0软件对研究数据进行分析,计数资料采用 χ^2 检验;对于计量资料先进行正态性检验,符合正态分布的用均数加标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本t检验,不符合正态分布的资料采用四分位数表示,即M(P25,P75),组间比较采用非参数Mann-WhitneyU检验。 $P<0.05$ 认为结果具有显著统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床基本资料比较 本研究共纳入60例患者,2组患者在性别、年龄、入ICU时GCS评分、入ICU24小时内APACHE II评分比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 两组临床基本资料比较

基本资料		EDP+MV	MV	χ^2/t	P
性别(例)	男	21	18	0.659	0.417
	女	9	12		
年龄(岁)		68.07 ± 9.32	69.70 ± 7.54	0.746	0.459
入ICU时GCS评分		6.33 ± 1.90	6.17 ± 1.80	0.349	0.729
入ICU24小时内APACHE II评分		19.47 ± 2.98	19.90 ± 2.88	0.573	0.569

2.2 两组脱离机械通气时间、脱机后膈肌移动度、脱机后0、1、12、48小时的氧合指数比较与MV组相比,EDP+MV组脱离机械通气时间更短,脱机后膈肌移动度增加,脱机后

12、48h的氧合指数更高,比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.3 比较两组肺炎发生情况、住ICU时间及28天

预后情况与MV组相比,EDP+MV组肺炎发生率更低(10.0%/16.7%),28天存活率(86.7%/83.3%)更高,但比较差异无统计学意义($P>0.05$),后者住ICU时间更短,比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

表2 两组脱离机械通气时间、脱机后膈肌移动度、脱机后氧合指数比较

脱机资料	EDP+MV	MV	t	P
脱机时间(天)	4.80±1.35	5.77±1.72	2.426	0.018
膈肌移动度(mm)	27.70±2.73	23.20±3.30	5.781	0.000
脱机后0h氧合指数(mmHg)	274.57±12.06	268.67±16.82	1.561	0.124
脱机后1h氧合指数(mmHg)	225.67±13.34	217.40±13.56	2.386	0.021
脱机后12h氧合指数(mmHg)	231.73±13.74	223.13±13.16	2.476	0.016
脱机后48h氧合指数(mmHg)	237.67±11.57	225.37±11.94	4.053	0.000

表3 两组肺炎发生例数、住ICU时间及28天预后情况比较

预后资料	EDP+MV	MV	χ^2/t	P
肺炎发生(例)	3	5	0.144	0.704
住ICU时间(天)	7.30±2.02	9.90±2.73	4.190	0.000
28天存活(例)	26	25	0.131	0.718

3 讨论

脑出血具有高发病率、高致残率以及存活率低的特点,给患者及社会带来极大的负担。脑出血后可能因原发性中枢神经损伤、继发性呼吸功能障碍或机械性通气功能障碍而导致肺损伤和呼吸衰竭的出现。脑出血后可能发生的肺损伤包括呼吸机相关性肺炎(VAP)、急性呼吸窘迫综合征(ARDS)和神经源性肺水肿(NPE)^[5]。研究表明,呼吸衰竭和机械通气是脑出血患者存活率降低、神经系统预后不良和长时间重症监护病房(ICU)或住院时间(LOS)的危险因素。而这些机械通气患者中普遍存在膈肌功能障碍,被认为与机械通气、感染以及中枢神经损伤有关^[6]。膈肌功能障碍会损害呼吸泵的补偿能力,当出现肺损伤和液体过负荷时,增加呼吸负荷,导致持续呼吸衰竭甚至不良结局^[7]。

目前临床针对膈肌训练的方法有限,缩唇呼吸、腹式呼吸、呼吸训练器等传统呼吸康复法都是间接刺激呼吸肌,无法针对性作用于膈肌,且均需要病人主动配合,不适用于大部分脑出血患者。体外膈肌起搏(external diaphragm pacemaker,EDP)是一种被动式呼吸肌锻炼方法,其原理是通过产生的低频电脉冲直接刺激膈神经,从而引起膈肌持续、有节律地收缩,构成近似生理模式的呼吸运动,改善膈肌功能。而EDP的机制被认为可能是抑制膈肌线粒体损伤,减轻氧化应激反应,从而达到减轻机械通气诱导的膈肌萎缩和结构改变、改善膈肌功能障碍的目的^[8]。目前有相关研究报道,对脑卒中患者使用体外膈肌起搏器可以提高撤机率,减少机械通气时间和肺部感染的发生^[9]。但对于其对膈肌移动都改善以及通气功能改善及预后影响鲜有报道^[10]。

本研究通过对脑出血机械通气患者随机分组,使用体外膈肌起搏技术辅助治疗,结果显示,使用体外膈肌起搏治疗能够缩短机械通气时间,增加膈肌移动度,改善脱机后氧合指

数,缩短住ICU时间,但对患者最终临床预后未见明显改善。因此,体外膈肌起搏作为一种被动呼吸锻炼的方式应用于脑出血患者,可改善其呼吸衰竭及机械通气等不良结果,其原理仍需进一步研究证实。

参考文献

- [1] Mackey J, Martin SS, Matchar DB, et al. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics—2021 Update: A Report From the American Heart Association[J]. Circulation, 2021, 143(8):254.
- [2] 王艳. 零缺陷护理模式对脑出血患者术后神经康复与生活质量的影响[J]. 浙江临床医学, 2017, 19(8):1541-1542.
- [3] Mrozek S, Constantin J M, Geeraerts T, et al. Brain-lung crosstalk: Implications for neurocritical care patients[J]. World Journal of Critical Care Medicine, 2015, 4(3):163.
- [4] Santoli F, Jonghe B D, Hayon J, et al. Mechanical ventilation in patients with acute ischemic stroke: survival and outcome at one year[J]. Intensive Care Medicine, 2001, 27(7):1141.
- [5] 杨晓龙, 张甜甜, 曲斯伟, 等. 脑卒中后呼吸功能康复的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(9):1136-1140.
- [6] Alvarez J, Quevedo O P, Furelos L R, et al. Pulmonary Complications in Patients with Brain Injury[J]. Pulmonary Research and Respiratory Medicine—Open Journal, 2015, 2(1):69-74.
- [7] Supinski Gerald S, Morris Peter E, Dhar Sanjay, et al. Diaphragm Dysfunction in Critical Illness[J]. Chest, 2018, 153(4):1040-1051.
- [8] 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.
- [9] 李冰, 贾晔然, 李惠萍, 等. 体外膈肌起搏对机械通气免膈肌功能障碍的保护作用及机制研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2021, 30(9):1095-1101.
- [10] 古菁, 黄怀, 沈丹彤, 等. 体外膈肌起搏器对脑卒中机械通气患者的疗效观察[J]. 中华神经医学杂志, 2018, 17(12):1245-1249.