

神经重症患者气管切开的预测因素分析*

雷铃¹ 吴朝文¹ 陈万¹ 罗先海¹

[摘要] 目的:探索神经重症患者气管切开预测因素。方法:收集 2019 年 1 月 1 日—2019 年 12 月 31 日期间我院重症医学科病房的 117 例神经重症患者的病例资料。根据纳入、排除标准,最终纳入研究对象 66 例,根据患者住院期间是否行气管切开分为气管切开组(T 组,35 例)和未行气管切开组(NT 组,31 例)。比较两组患者性别、年龄、神经重症类型、急性生理学与慢性健康状况评分 II(APACHE II)、格拉斯哥昏迷评分(GCS)及气管切开预测因素(损伤部位、弥漫性病变、脑积水、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$),对预测因素进行二元 logistic 回归分析。结果:T 组和 NT 组比较 T 组患者入院时男性更多,GCS 评分更低,APACHE II 评分更高,脑干、大脑脑室及脑室周围区域损伤占比更高,弥漫性病变占比更高,差异有统计学意义。多因素回归分析显示,脑干损伤($P = 0.004$)、大脑脑室及脑室周围区域[$\text{OR} = 0.103(0.026 \sim 0.419), P = 0.001$]、弥漫性病变[$\text{OR} = 0.030(0.003 \sim 0.284), P = 0.002$]是神经重症患者气管切开的独立预测因素。结论:脑干损伤、大脑脑室及脑室周围区域损伤、弥漫性病变是神经重症患者气管切开的预测因素。

[关键词] 神经重症;气管切开;预测因素

DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2022.02.014

[中图分类号] R473.6 **[文献标志码]** A

Analysis of predictive factors of tracheotomy in severe neurological patients

LEI Ling WU Chaowen CHEN Wan LUO Xianhai

(Department of Critical Care Medicine, Xindu District People's Hospital of Chengdu, Chengdu, 610500, China)

Corresponding author: LUO Xianhai, E-mail: 1423440628@qq.com

Abstract Objective: To explore the predictive factors of tracheotomy in patients with severe neurological diseases. **Methods:** From January 1, 2019 to December 31, 2019, patients in intensive care unit (ICU) of our hospital were divided into tracheotomy group(T Group) and non tracheotomy group(NT group) according to whether they underwent tracheotomy during hospitalization. Gender, age, type of neurological severity, APACHE II score, GCS score and predictive factors of tracheotomy(injury site, diffuse lesions, hydrocephalus, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$) were compared between the two groups, and binary logistic regression analysis was performed on the predictive factors. **Results:** Compared with NT group, T group had more males at admission, lower GCS score, higher APACHE II score, higher proportion of brain stem, brain ventricle and periventricular area injury, and higher proportion of diffuse lesions. The difference was statistically significant. Multivariate regression analysis showed that brainstem injury($P = 0.004$), cerebral ventricle and periventricular area[$\text{OR} = 0.103(0.026 - 0.419), P = 0.001$]and diffuse lesions[$\text{OR} = 0.030(0.003 - 0.284), P = 0.002$]were independent predictors of tracheotomy in patients with severe neurological diseases. **Conclusion:** Brain stem injury, brain ventricle and periventricular area injury and diffuse lesions are predictive factors of tracheotomy in patients with severe neurological diseases.

Key words severe neurological diseases; tracheotomy; predictors

气管切开术是重症医学科病房常见操作,对于无气道保护能力、误吸、中枢性呼吸衰竭患者,常常需要长时间机械通气,根据中国神经外科重症患者气道管理专家共识(2016)^[1]关于人工气道管理的建议:如果预计患者需要较长时间(可能>2周)的人工气道和呼吸支持,则最好尽早改为气管切开,然而多早为早,又通过哪些因素来预计时机,当前缺乏相关研究。神经重症患者是指罹患神经系统疾病并存在器官功能障碍(或有潜在器官功能障碍

风险)的患者^[2],包括脑出血、脑梗死、颅脑创伤等,由于中枢神经损伤常存在呼吸衰竭、排痰能力下降而需气管切开术。本研究旨在找出神经重症患者发生气管切开的预测因素,以提示神经重症患者气管切开时机,为气管切开术进一步标准化、个体化管理提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2019 年 1 月 1 日—2019 年 12 月 31 日期间我院重症医学科收治的 117 例神经重症患者的病例资料。根据纳入、排除标准,最终纳入研究对象 66 例,其中有 35 例接受了气管切开,31 例没有接受气管切开。

*基金项目:四川省卫生和计划生育委员会科研课题(No: 17PJ145)

¹成都市新都区人民医院重症医学科(成都,610500)

通信作者:罗先海, E-mail:1423440628@qq.com

纳入标准:①年龄>18岁;②神经重症患者。
排除标准:①住院时间<72h;②临床资料不全者。
本研究符合医学伦理学标准,为课题“重症医学科不同体质量指数患者在不同方式气管切开中的对比研究”的一部分,研究方案经医院伦理委员会审批(伦理审批号:2017123)。

1.2 患者分组

符合纳入标准的66例患者根据患者ICU住院期间是否行气管切开分为气管切开组(T组,35例)和未行气管切开组(NT组,31例)。气管切开的指征按照中国神经外科重症患者气道管理专家共识(2016)^[1],建议预计患者需要较长时间的人工气道和呼吸支持则行气管切开。

1.3 主要指标

收集研究对象的性别、年龄、神经重症类型(脑出血、脑梗死、创伤性脑损伤)、急性生理学与慢性健康状况评分II(acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)、格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma scale, GCS)的一般资料。气管切开的预测因素包括:损伤部位(脑干、小脑、大脑皮层或皮层下区域、大脑脑室及脑室周围区域)、弥漫性病变、脑积水、PaO₂/FiO₂<150。弥漫性病变是指颅内多发性或广泛性病变,如蛛网膜下腔出血、脑水肿、多发性脑梗死或血肿等。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0统计软件。计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示,采用方差分析;计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验。预测因素的分析使用二元logistic回归分析。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 气管切开组和未行气管切开组基线资料和临床特征比较

两组患者年龄、创伤性颅脑损伤占比、脑积水占比、PaO₂/FiO₂<150占比比较,均差异无统计学意义。与未行气管切开组比较,气管切开组患者入院时男性更多,GCS评分更低,APACHE II评分更高,脑干、大脑脑室及脑室周围区域损伤占比更高,弥漫性病变占比更高,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表1。

2.2 神经重症患者气管切开预测因素的logistic回归分析

将单因素分析筛选出的 $P < 0.05$ 的变量加入二元logistic回归模型进行多因素分析(表2)。多因素回归分析显示,脑干损伤($P = 0.004$)、大脑脑室及脑室周围区域损伤[OR(95%CI):0.103(0.026~0.419), $P = 0.001$]、弥漫性病变[OR(95%CI):0.030(0.003~0.284), $P = 0.002$]是神经重症患者气管切开的独立预测因素。

表 1 气管切开组和未行气管切开组基线资料和临床特征比较

临床指标	T组	NT组	χ^2/F	P
例数	35	31		
性别				
男	27	13	8.535	0.003
女	8	18		
年龄/岁	57.77±13.58	63.39±17.41	2.159	0.147
创伤性颅脑损伤占比/%	45.7	25.8	2.816	0.093
GCS评分	7.00±2.41	11.52±2.00	67.534	0
APACHE II评分	22.43±4.54	19.58±5.86	5.002	0.029
损伤部位/%			15.618	0.001
脑干	14.29	6.45		
小脑	0	3.23		
大脑皮层或皮层下区域	20.00	64.52		
大脑脑室及脑室周围区域	65.71	25.81		
弥漫性病变/%	91.43	51.61	13.139	0
脑积水/%	8.57	0	2.784	0.095
PaO ₂ /FiO ₂ <150/%	8.57	3.23	0.825	0.364

3 讨论

重症病房患者常因无自主呼吸或伴有呼吸衰竭而需要机械通气^[3-4],部分患者甚至机械通气时间较长。长时间使用呼吸机的患者通常会进行气管切开^[5]。气管切开术已作为重症患者抢救的重要手段。相关文献曾报道^[6-7],重症患者有10%~15%会接受气管切开,在神经重症患者中此数据高达15%~46.8%。我院2019年有29.91%的神经

重症患者接受气管切开术,有53.03%纳入研究的神经重症患者发生气管切开。与长期气管插管相比,气管切开的公认优点除为患者带来了更高的舒适度,还减少气道阻力,减少通气无效腔,从而减少了呼吸做功,简化了护理工作,同时镇痛镇静剂的需求较少,减少呼吸机相关性肺炎和长期气管插管并发症的发生率,如声带损伤和气管软化^[8-9]。

表2 神经重症患者气管切开预测因素的 logistic 回归分析

变量	单因素分析		多因素分析	
	OR (95%CI)	P	OR (95%CI)	P
损伤部位				
脑干		0.004		0.004
小脑	0.870(0.140~5.402)	0.881	6.086(0.395~93.730)	0.195
大脑皮层或皮层下区域	0	1.000	0	1.000
大脑脑室及脑室周围区域	0.122(0.037~0.395)	0	0.103(0.026~0.419)	0.001
弥漫性病变	0.100(0.025~0.396)	0.001	0.030(0.003~0.284)	0.002
脑积水	0	0.999		
PaO ₂ /FiO ₂ <150	0.356(0.035~3.608)	0.382		

在关于早期和晚期气管切开对比的不同研究^[10-12]中关于早期和晚期的时间界限不同,分别有3、7、10 d,然而何时应接受气管切开术缺乏统一标准。有研究^[6,13-14]提示早期气管切开对神经危重患者有益,早期气管切开可减少机械通气时间及ICU住院时间,甚至可以降低病死率。因此,尽早对是否气管切开进行预测十分必要。

在国外的相关研究^[14-15]中一些因素已经被证实可以预测脑出血患者需要气管切开,包括GCS、中线偏移、慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)病史、脑出血体积、丘脑占位、脑室出血和脑积水。我们的数据还显示脑损伤的部位是气管切开的预测因素,多因素回归分析亦同样显示脑干、大脑脑室及脑室周围区域损伤是神经重症患者气管切开的独立危险因素。损伤部位的差异可能与解剖学有关。脑室的损伤会导致长时间地再充盈期、复杂的临床治疗过程和延迟出院^[16]。同时,脑室出血通常也被证明与不良预后相关,尤其是在发生闭塞性脑积水时^[17]。脑干损伤作为独立危险因素更重要的是考虑呼吸中枢的损伤。据报道,除了位于延髓和脑桥的区域外,中脑的呼吸控制,尤其是在间脑内的呼吸控制,也是呼吸驱动的重要组成部分^[18]。影响这些区域的压迫性脑损伤可能会干扰呼吸驱动的神经元网络。本研究数据还显示脑室及周围区域损伤合并脑积水的患者气管切开的频率更高。

同样在研究中发现弥漫性病变接受气管切开占比更高,多因素回归分析证实弥漫性病变是神经重症患者气管切开的独立危险因素。各种研究表明,GCS评分较低会导致预后不良^[19]。脑损伤的面积与意识障碍的程度有关,会导致长期机械通气,从而增加了气管切开的发生率^[20]。

本研究有一定局限性。为回顾性单中心的研究,研究的预测因素较少,未涉及一些可能影响气管切开术需求的参数和混杂因素,如吸烟、既往疾病(如肺部基础疾病、充血性心力衰竭)、不一致的治疗方案和随访调查。但国内目前缺乏相关研究,需要设计前瞻性的双盲对照研究进一步论证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 中华医学会神经外科学分会,中国神经外科重症管理协作组.中国神经外科重症患者气道管理专家共识(2016)[J].中华医学杂志,2016,96(21):1639-1642.
- [2] 张琳琳,马旭东,何璇,等.2013年—2017年全国三级公立医院神经重症医疗质量现状分析[J].中国卫生质量管理,2020,27(6):33-36.
- [3] 李睿,宋秋鸣.慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者有创机械通气拔管失败的风险预测[J].临床急诊杂志,2021,22(10):673-677.
- [4] 沈剑,王振艳,马航,等.压力支持和T管自主呼吸试验对拔管结局预判准确性的比较研究[J].临床急诊杂志,2020,21(4):296-300.
- [5] 徐俊贤,田李均,韩旭东.超声引导下经皮气管切开术救治重度气管狭窄1例[J].临床急诊杂志,2020,21(3):247-248.
- [6] Rumbak MJ, Newton M, Truncale T, et al. A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients [J]. Crit Care Med, 2004, 32(8): 1689-1694.
- [7] Raimondi N, Vial MR, Calleja J, et al. Evidence-based guidelines for the use of tracheostomy in critically ill patients[J]. J Crit Care, 2017, 38:304-318.
- [8] MacIntyre N. Discontinuing mechanical ventilatory support[J]. Chest, 2007, 132(3): 1049-1056.
- [9] MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW Jr, et al. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine[J]. Chest, 2001, 120(6 Suppl): 375S-395S.
- [10] 朱林燕,赵婷婷,邓旺,等.早期气管切开和晚期气管切开/延迟气管插管对需长期机械通气的重症患者预后影响的系统分析[J].中国急救医学,2014,34(1):83-89.
- [11] 王晓东,张恒柱,董伦,等.超早期气管切开术对大量脑出血手术患者预后影响的研究[J].中华神经医学杂志,2015,14(1):68-71.

• 经验交流 •

脓毒症患儿早期心肌损伤中血浆 miRNA-146a
表达水平的临床意义*Clinical significance of plasma miRNA-146a expression in early
myocardial injury in children with sepsis刘君¹ 杨帆¹ 薛亚强¹ 岳远更¹

[关键词] 脓毒症;心肌损伤;miRNA-146a

Key words sepsis;myocardial damage;miRNA-146a

DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2022.02.015

[中图分类号] R725.7 [文献标志码] B

目前脓毒症的诊断和治疗都在不断发展,但其发病率和病死率依然很高,是一种重要的临床综合征^[1]。儿童由于自身机体发育不完善抵抗力低下,脓毒症已经成为儿童感染死亡的一个重要原因。心肌功能障碍是脓毒症和脓毒性休克的公认表现^[2]。有研究表明,存在脓毒症心肌损伤的患者病死率明显高于没有心肌损伤患者^[3-4]。因此,对于脓症患者早期识别诊断心肌损伤并给予积极有效治疗是降低脓症患者病死率的有效对策。有研究表明脓毒症心肌损伤通常伴随着微小核糖核酸(microRNA, miRNA)表达的动态变化,研究表明 miRNA-146a 在类风湿性关节炎和特异性湿疹

等多种自身免疫系统相关疾病中发挥关键作用,也有报道认为 miRNA-146a 作为炎症调控关键因子,在脓毒症心肌损伤中发挥关键作用,但是由于目前研究较少,其具体作用还有待进一步探索^[5-6]。因此,我们拟通过分析脓毒症心肌损伤患儿早期血浆中 miRNA-146a 的表达情况,观察其用于脓毒症心肌损伤早期诊断的价值,为探索合适的脓毒症心肌损伤早期生物学标志物开发做出积极贡献。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择 2018 年 8 月—2020 年 2 月期间在我院儿科收治并按照《儿童脓毒性休克(感染性休克)诊治专家共识(2015 版)》^[7] 确诊为脓毒症的患儿 146 例,其中男 84 例,女 62 例。对所有入选患儿进行特别护理照顾和治疗。本研究中所有患儿都由父母签署知情同意书,并由我院伦理委员会审核通过

*基金项目:秦皇岛市科技局基金项目(No:201805A064)

¹秦皇岛市妇幼保健院儿科(河北秦皇岛,066000)

通信作者:岳远更,E-mail:actterq@163.com

- [12] 李军,尧国胜,谢素青,等.早期经皮扩张气管切开对重型颅脑损伤患者预后的影响[J].中国急救医学,2012,32(8):762-763.
- [13] Nieszkowska A, Combes A, Luyt CE, et al. Impact of tracheotomy on sedative administration, sedation level, and comfort of mechanically ventilated intensive care unit patients[J]. Crit Care Med, 2005, 33(11):2527-2533.
- [14] Bösel J, Schiller P, Hook Y, et al. Stroke-related Early Tracheostomy versus Prolonged Orotracheal Intubation in Neurocritical Care Trial (SETPOINT): a randomized pilot trial[J]. Stroke, 2013, 44(1):21-28.
- [15] Bösel J, Schiller P, Hacke W, et al. Benefits of early tracheostomy in ventilated stroke patients? Current evidence and study protocol of the randomized pilot trial SETPOINT (Stroke-related Early Tracheostomy vs. Prolonged Orotracheal Intubation in Neurocritical care Trial)[J]. Int J Stroke, 2012, 7(2):173-182.
- [16] Hemphill JC, Bonovich DC, Besmertis L, et al. The

ICH score: a simple, reliable grading scale for intracerebral hemorrhage[J]. Stroke, 2001, 32(4):891-897.

- [17] Liliang PC, Liang CL, Lu CH, et al. Hypertensive caudate hemorrhage prognostic predictor, outcome, and role of external ventricular drainage[J]. Stroke, 2001, 32(5):1195-1200.
- [18] Oliviero A, Corbo G, Tonali PA, et al. Functional involvement of central nervous system in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease A preliminary transcranial magnetic stimulation study [J]. J Neurol, 2002, 249(9):1232-1236.
- [19] Franke CL, de Jonge J, van Swieten JC, et al. Intracerebral hematomas during anticoagulant treatment[J]. Stroke, 1990, 21(5):726-730.
- [20] Qureshi AI, Suarez JI, Parekh PD, et al. Prediction and timing of tracheostomy in patients with infratentorial lesions requiring mechanical ventilatory support[J]. Crit Care Med, 2000, 28(5):1383-1387.

(收稿日期:2021-11-11)