

纤维支气管镜提高经皮扩张气管切开术的安全性研究

陈红发,刘陈发,姚勃挥,黎鹏飞,吴志超

(鹰潭市余江区人民医院重症医学科,江西 鹰潭 335200)

摘要:目的 探究纤维支气管镜在经皮扩张气管切开术中的应用价值。方法 以2022年8月-2023年11月鹰潭市余江区人民医院收治的64例重型颅脑损伤(sTBI)昏迷患者为研究对象,经随机数字表法分为研究组(32例)与对照组(32例)。对照组行经皮导丝扩张钳气管切开术(GWDF)治疗,研究组则采用纤维支气管镜联合GWDF治疗,比较两组黏膜损伤程度、术后痰液黏稠度、术后24 h内切口出血程度、意识障碍程度、术后并发症。结果 研究组黏膜损伤程度及术后痰液黏稠度评分均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组术后24 h内切口出血程度、意识障碍程度优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组术后并发症发生率为9.38%,低于对照组的34.38%($P<0.05$)。结论 纤维支气管镜配合GWDF可减少其术后黏膜损伤程度及切口出血情况,降低sTBI昏迷患者的痰液黏稠度,改善患者意识障碍,降低术后并发症发生风险。

关键词:经皮扩张气管切开术;重型颅脑损伤;意识障碍;纤维支气管镜;痰液黏稠度

中图分类号:R651.1+5

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2024.16.015

文章编号:1006-1959(2024)16-0072-04

Study on the Safety of Fiberoptic Bronchoscopy in Improving Percutaneous Dilational Tracheostomy

CHEN Hong-fa, LIU Chen-fa, YAO Bo-hui, LI Peng-fei, WU Zhi-chao

(Intensive Care Unit, Yujiang District People's Hospital of Yingtan City, Yingtan 335200, Jiangxi, China)

Abstract: Objective To explore the application value of fiberoptic bronchoscopy in percutaneous dilational tracheostomy. Methods A total of 64 coma patients with severe traumatic brain injury (sTBI) who were admitted to Yujiang District People's Hospital of Yingtan City from August 2022 to November 2023 were enrolled in the study. They were divided into study group (32 patients) and control group (32 patients) by random number table method. The control group was treated with percutaneous guide wire dilatation forceps tracheostomy (GWDF), while the study group was treated with fiberoptic bronchoscopy combined with GWDF. The degree of mucosal injury, postoperative sputum viscosity, incision bleeding within 24 h after operation, degree of disturbance of consciousness and postoperative complications were compared between the two groups. Results The degree of mucosal injury and postoperative sputum viscosity score in the study group were lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The degree of incision bleeding and disturbance of consciousness within 24 hours after operation in the study group were better than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The incidence of postoperative complications in the study group was 9.38%, which was lower than 34.38% in the control group ($P<0.05$). Conclusion Fiberoptic bronchoscopy combined with GWDF can reduce the degree of postoperative mucosal injury and incision bleeding, reduce the sputum viscosity of coma patients with sTBI, improve patients' disturbance of consciousness, and reduce the risk of postoperative complications.

Key words: Percutaneous dilational tracheostomy; Severe traumatic brain injury; Consciousness disorders; Fiberoptic bronchoscopy; Sputum viscosity

重型颅脑损伤(severe traumaic brain injury, sTBI)为重症医学科常见急症,其病情危急、发展迅速,患者多伴有严重意识障碍,易出现呼吸循环障碍、脑脊液耳漏等情况,若未及时救治,可导致呼吸中枢受损,增加患者的窒息死亡风险^[1]。呼吸支持为sTBI重要抢救措施,其中气管切开是保证患者呼吸道通畅的关键步骤,其手术操作对患者抢救效果及预后意识的恢复均具有较大影响^[2-3]。近年来,随着我国医疗技术的不断发展,经皮扩张气管切开术

(percutaneous dilatational tracheostomy, PDT)已逐渐取代传统气管切开术,成为我国重症医学科的首选气管切开方式,其创伤小、操作快,可缩短患者的床旁操作时间,现以经皮导丝扩张钳气管切开术(guide wire dilating forceps, GWDF)、经皮旋转气管切开术(PereuTwist)等术式较为常见^[4,5]。但该操作仍存在一定盲目性,易出现穿刺不成功等问题,其反复试穿可导致损伤加重,对患者预后效果造成了不良影响^[6,7]。纤维支气管镜(fiberoptic bronchoscopy)为临床常用内窥镜技术,具有角度灵活、可视范围广等优点,在多种支气管及肺部疾病的诊疗中均具有重要辅助作用,将其应用于患者的气管切开过程中,可充分利用其内镜优势,发挥指导作用的同时,开展相应的吸痰操作,有利于患者救治效果的改善^[8,9]。在

基金项目:鹰潭市指导性科技计划项目(编号:2023-9-23164)

作者简介:陈红发(1977.9-),男,江西鹰潭人,本科,副主任医师,主要从事重症医学科临床工作

此,为了证实纤维支气管镜在 PDT 中的应用价值,本研究结合 2022 年 8 月-2023 年 11 月鹰潭市余江区人民医院收治的 64 例 sTBI 昏迷患者临床资料,观察纤维支气管镜联合 GWDF 对患者救治效果的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以 2022 年 8 月-2023 年 11 月鹰潭市余江区人民医院收治的 64 例 sTBI 昏迷患者为研究对象,经随机数字表法分为研究组(32 例)与对照组(32 例)。研究组年龄 21~70 岁,平均年龄(45.50 ± 12.50)岁;对照组年龄 22~72 岁,平均年龄(46.50 ± 12.20)岁。两组年龄比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。所有患者家属均知情且自愿参与本次研究,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①符合 sTBI 昏迷诊断标准;②经体格评估、头颅 CT 及 MRI 检查确诊;③年龄 20~75 岁;④无手术及麻醉禁忌。排除标准:①伴其他恶性病变者;②心脏疾病者;③呼吸道肿瘤者;④凝血功能障碍者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用 GWDF 术:操作前 1 h 停止鼻饲,充分镇痛镇静,呼吸机调 P-SIMV 模式,氧浓度 100%,纤维支气管镜操作期间 PEEP 为 0。患者取仰卧位,肩下垫枕,头部固定并维持于中立位,将气囊少量放气(放到能退导管即可),常规退气管导管到 18 cm 处固定。常规消毒、铺巾后,2%利多卡因(含 1:200 000 肾上腺素)行局部浸润麻醉及表面麻醉,以第 1~2 或第 2~3 气管软骨环前正中间隙为穿刺点,做横向切口(1.2~1.5 cm)切开皮肤,将穿刺针垂直刺入气管内,边进针边回抽,待回抽有气泡溢出,表明针尖已进入气管内。经穿刺针置入“J”形导丝,拔出穿刺针,沿导丝置入扩张鞘管,拔出鞘管后,沿导丝进行扩皮操作,最后置入扩张钳,完成皮肤与气管前壁组织的扩张,其气管前壁扩张口径需大于气管套管外直径,完毕后,沿导丝将气管套管置入气管内,拔出导丝与内芯,清除气管内血液及痰液,向囊内充入适量气体,做好套管固定。

1.3.2 研究组 采用纤维支气管镜联合 GWDF 术:操作前 1 h 停止鼻饲,充分镇痛镇静,呼吸机调 P-SIMV 模式,氧浓度 100%,纤维支气管镜操作期间 PEEP 为 0。患者取仰卧位,肩下垫枕,头部固定并维持于中立位,气管镜从气管导管内进入,放置在

气管导管开口出,不超过导管开口,将气囊少量放气(放到能退导管即可),同时缓慢退导管及纤维支气管镜,退管过程中遇阻力立即停止,说明不完全放气的气囊到声门下方,纤维支气管镜可证实导管在气管内,气囊充气固定导管。调整纤维支气管镜位置,使气管暴露于视野中央。常规消毒、铺巾后,以第 1~2 或 2~3 气管软骨环前正中间隙为穿刺点,局部浸润麻醉同时行支气管黏膜表面麻醉,做横向切口(1.2~1.5 cm)切开皮肤。在纤维支气管镜直视下进针(可见穿刺针在气管内,不需要回抽气泡验证),行扩皮、扩张操作(同上),最后经纤维支气管镜证实气切套管在气管内后,充上气囊,做好套管固定,调整呼吸机参数。同时,开展纤维支气管镜吸引,及时吸除气囊上方的血液、痰液,依据患者的气道湿化程度及分泌量酌情管理,若其出现气道痰鸣音、呼吸音减弱、呼吸频率加快或减慢、血氧饱和度下降等情况,需及时应用纤维支气管镜经气切套管完成吸痰。随后置入纤维支气管镜,完成左右支气管灌洗,直至痰液清除干净,操作时间控制在 15 min 以内。

1.4 观察指标 比较两组黏膜损伤程度、术后痰液黏稠度、术后 24 h 内切口出血程度、意识障碍程度、术后并发症(皮下气肿、气胸、纵隔气肿、脱管、切口感染、气管食管壁损伤)。黏膜损伤程度:无血丝(1分)、有血丝(2分)、出现血性痰液(3分)。术后 24 h 内切口出血程度:轻度(少量渗血)、中度(出血量 ≤ 100 ml)、重度(出血量 > 100 ml)。痰液黏稠度:吸痰操作时观察,按照其程度进行量化,分为轻度(1分)、中度(2分)、重度(3分)。意识障碍程度:采用格拉斯哥昏迷评分(GCS)^[10]进行评估,包括睁眼反应、语言反应与肢体运动 3 个方面,总分 3~15 分,其中 15 分为意识清楚,13~14 分为轻度意识障碍,9~12 分为中度意识障碍,8 分以下为意识障碍(昏迷),分数越低代表意识障碍越严重。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间行 t 检验对比;计数资料以[n(%)]表示,组间行 χ^2 检验或秩和检验对比; $P < 0.05$ 表明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组黏膜损伤程度、术后痰液黏稠度比较 研究组黏膜损伤程度、术后痰液黏稠度评分低于对照组($P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组黏膜损伤程度、术后痰液黏稠度比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	黏膜损伤程度	术后痰液黏稠度
研究组	32	1.48±0.51	1.34±0.45
对照组	32	1.79±0.63	1.62±0.57
<i>t</i>		2.163	2.181
<i>P</i>		0.034	0.033

2.2 两组术后 24 h 内切口出血程度比较 研究组术后 24 h 内切口出血程度优于对照组 ($Z=7.227$, $P=0.027$), 见表 2。

2.3 两组术后意识障碍程度比较 研究组术后意识

障碍程度优于对照组 ($Z=5.612$, $P=0.041$), 见表 3。

2.4 两组术后并发症发生情况比较 研究组术后并发症发生率低于对照组 ($\chi^2=5.851$, $P=0.016$), 见表 4。

表 2 两组术后 24 h 内切口出血程度比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	轻度	中度	重度
研究组	32	22(68.75)	10(31.25)	0
对照组	32	12(37.50)	18(56.25)	2(6.25)

表 3 两组术后意识障碍程度比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	轻度	中度	重度
研究组	32	14(43.75)	17(53.13)	1(3.13)
对照组	32	9(28.13)	19(59.38)	4(12.50)

表 4 两组术后并发症发生情况比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	皮下气肿	气胸	纵膈气肿	脱管	切口感染	气管食管壁损伤	发生率
研究组	32	1(3.13)	0	0	0	1(3.13)	1(3.13)	3(9.38)
对照组	32	1(3.13)	1(3.13)	1(3.13)	1(3.13)	2(6.25)	5(15.63)	11(34.38)

3 讨论

气管切开为重症昏迷患者的重要抢救步骤之一,其目的在于解除气道梗阻,保持患者的呼吸道通畅,预防误吸的发生。在此背景下,如何提高气管切开术的便捷性与安全性,已成为重症医学科领域的重点研究课题^[11,12]。GWDF 为 PDT 常用术式,可经导丝扩张气管,借助扩张器迅速扩张气管前壁,完成气管造口,其套管置入阻力小,且扩张深度易于掌控,可有效减少气管后壁损伤,缩短整体手术时间,具有简便、快捷、微创等优势^[13,14]。但气管插管后,患者气道黏膜多呈高分泌状态,且黏膜水肿严重,随着昏迷后咳嗽及吞咽能力的下降,其支气管、肺泡常伴有痰液附着情况,排出困难,可增加患者的肺部感染风险,而常规气管切开吸痰方案较为盲目,其痰液清除效果有限,且安全性不高^[15]。纤维支气管镜为呼吸道

疾病常用诊治手段,采用纤维支气管镜引导下经皮穿刺气管切开术,可充分利用纤维支气管镜及其光源的辅助优势,快速定位气管的切开部位,并全程观察穿刺针、导丝及扩张器在气管内的走向动态,其操作更为准确,可避免气道后壁损伤,提高其安全性,缩短 PDT 操作时长^[16,17]。

本研究结果显示,研究组黏膜损伤程度及术后痰液黏稠度评分低于对照组($P<0.05$),提示纤维支气管镜联合 GWDF 可有效减轻其黏膜损伤程度,并降低患者的痰液黏稠度。分析认为,纤维支气管镜可预先吸除导管内分泌物,并开展相关支气管灌洗操作,其痰液清除效果彻底,在此基础上行 GWDF 操作,可免去视野干扰,提升其操作精确度,减少黏膜损伤,有利于患者术后气道的恢复^[18]。研究组术后 24 h 内切口出血程度优于对照组,其中研究组轻度

出血占比大于对照组,表明纤维支气管镜配合 GWDF 可减少患者的切口出血情况。究其原因,纤维支气管镜可直观显示气管内的导丝走向,实现 GWDF 的可视化操作,其定位准确,创伤较小,可降低外科损伤引起的出血量,同时该技术可及时察觉气道的出血情况,实现快速止血,有利于术后出血程度的减轻^[19]。研究组术后意识障碍程度优于对照组,其中研究组轻度意识障碍占比大于对照组,可见纤维支气管镜联合 GWDF 对患者术后意识障碍的改善具有积极作用。分析原因,纤维支气管镜对 GWDF 操作具有良好的指导作用,可提高整体手术的成功率与安全性,同时该方案可充分清理气道分泌物,为气切及其后期呼吸机脱机等环节提供了良好基础,有利于救治效果的提升,对患者术后意识的恢复具有积极作用^[20]。此外,研究组术后并发症发生率低于对照组 ($P<0.05$),表明纤维支气管镜联合 GWDF 可降低患者的术后并发症风险,与张飞等^[21]研究一致。这是由于纤维支气管镜引导下 GWDF 可实现准确定位、精准操作、彻底除痰等效果,其整体操作更易执行、时长更短,可降低气管切开手术的不良风险,提高其临床安全性。

综上所述,纤维支气管镜配合 GWDF 可减少其术后黏膜损伤程度及切口出血情况,降低 sTBI 昏迷患者的痰液黏稠度,改善患者意识障碍,降低术后并发症风险。

参考文献:

- [1] 张檀,丁钰,袁利群.直视下经皮扩张气管切开术在神经外科重症患者中的应用[J].中国现代神经疾病杂志,2023,23(6):503-508.
- [2] 杜玉英,时惠,任钰.康复医学科气管切开重症患者影响拔管的多因素分析[J].中国康复医学杂志,2021,36(6):670-675.
- [3] 杨林,秦逊,向琰,等.光索辅助经皮扩张气管切开术在神经重症患者中的应用[J].局解手术学杂志,2020,29(5):368-373.
- [4] 李海艳,翟翔.经皮扩张气管切开术在困难气道患者中的应用[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,33(10):993-995.
- [5] Fiorelli A,Bove M,Noro A,et al.Dilation of tracheal stenosis below tracheostomy tube with Dolphin percutaneous tracheostomy kit : Tracheal stenosis treated with Dolphin PDT[J].Gen Thorac Cardiovasc Surg,2020,68(6):655-658.
- [6] 廖舒,杜贵鹏,康永慧.超声引导下经皮气管切开术对 ICU 患者血清 C-反应蛋白、白细胞介素-8 和肿瘤坏死因子- α 的影响[J].河北医药,2021,43(15):2313-2315,2319.
- [7] 张欣欣,罗源,杨庆斌,等.纤维支气管镜吸痰联合肺泡灌洗对重症肺炎并发呼吸衰竭患者疗效、CPIS 评分及血清炎性指标水平的影响[J].山东医药,2022,62(4):86-88.
- [8] 赵鑫,赵保建,谢泽敏,等.纤维支气管镜在经皮扩张气管切开术中的应用[J].临床麻醉学杂志,2022,38(11):1147-1151.
- [9] 胡慧芳,程炜炜,余夏威,等.床边支气管镜下吸痰和灌洗治疗老年重症肺炎患者的临床观察[J].老年医学与保健,2022,28(1):144-147.
- [10] 韩振,蔡波,梁宇平,等.纤维支气管镜吸痰联合肺泡灌洗对重症肺炎并发呼吸衰竭患者疗效及安全性观察[J].贵州医药,2023,47(3):352-353.
- [11] 张明,孙兴良,赵靖,等.神经重症康复病房气管切开后拔管困难患者的临床特点分析[J].中华物理医学与康复杂志,2023,45(6):511-516.
- [12] 孙雪东,孟东亮,严一核,等.超声定位纤维支气管镜引导下经皮扩张气管切开术在高呼气末正压患者中的应用[J].浙江医学,2021,43(6):645-648.
- [13] 谢忠志,黄寨,秦文波,等.俯卧位通气联合纤维支气管镜肺泡灌洗在 ICU 重型颅脑损伤术后肺不张中的应用效果[J].广西医学,2020,42(16):2092-2094.
- [14] 林占元,任楠.纤维支气管镜肺泡灌洗术在小儿 MPP 合并肺不张中的效果观察[J].贵州医药,2020,44(7):1127-1128.
- [15] 冯娟,田秀文,曹念,等.纤维支气管镜吸痰与肺泡灌洗联用对肺癌术后肺部感染患者炎性因子及呼吸功能的影响 [J].西部医学,2021,33(7):1056-1059,1064.
- [16] 邓晓慧,田巍,葛晓竹,等.纤维支气管镜吸痰联合肺泡灌洗对高龄慢性阻塞性肺疾病合并重症肺炎患者的疗效观察[J].中国医药,2021,16(4):535-539.
- [17] 付茂亮,张娜娜,刘紫微,等.超声评估纤维支气管镜引导下气管切开的临床研究[J].中华危重病急救医学,2020,32(8):1013-1015.
- [18] 俞彩娣,张思泉,张海邻.纤维支气管镜吸痰治疗重症肺部感染患者的临床疗效研究[J].中华医院感染学杂志,2015(12):2774-2776.
- [19] 陈凯.重症肺部感染患者采取纤维支气管镜吸痰联合肺泡灌洗的临床效果[J].中国医学工程,2018,26(1):64-66.
- [20] 孙瑞,李艳芳,于利国,等.呼气末正压联合床边纤维支气管镜对脑卒中后气管切开患者的影响[J].神经损伤与功能重建,2022,17(7):426-428.
- [21] 张飞,孔琳熙,王旭东.纤维支气管镜引导经皮扩张气管切开术在重症监护病房的应用研究[J].中国临床医生杂志,2022,50(8):925-928.

收稿日期:2024-01-09;修回日期:2024-01-23

编辑/杜帆