

· 论著 ·

(文章编号) 1007-0893(2021)23-0001-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.23.001

纤维支气管镜下经皮扩张气管切开术在重症困难气管切开中的应用研究

潘海燕 王 轶 刘珊珊

(中山大学附属第五医院, 广东 珠海 519000)

〔摘要〕 **目的:** 探讨纤维支气管镜引导下经皮扩张气管切开术(FBPDT)在重症困难气管切开患者中应用效果。**方法:** 选取2018年1月至2020年12月期间在中山大学附属第五医院行气管切开的158例危重患者,以方法的差异分为开放性气管切开术(OT)组(50例)、经皮扩张气管切开术(PDT)组(87例)、FBPDT组(21例)。比较各组的临床应用效果。**结果:** FBPDT组、PDT组患者的手术时间短于OT组,术中出血量少于OT组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。FBPDT组患者的手术时间、出血量与PDT比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。PDT组患者并发症发生率均低于OT组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。FBPDT组患者术后无一例并发症。2018–2020年,OT术式有逐年递减趋势,所占比例逐年降低,而PDT例数逐渐上升,所占比例逐年增高,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。FBPDT数量亦逐年升高,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。2018–2020年手术时间有逐渐缩短趋势,尤其是PDT与FBPDT手术时间明显缩短,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。2018–2020年的PDT术中出血量有逐渐减少的趋势,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。而2020年的OT、PDT术后并发症发生率低于2018年及2019年,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:** 在重症困难气管切开患者中,FBPDT的应用价值显著。

〔关键词〕 重症困难气管切开;纤维支气管镜引导经皮扩张气管切开术;传统开放性气管切开术

〔中图分类号〕 R 653 **〔文献标识码〕** B

Study on the Application of Percutaneous Dilatation Tracheotomy under Fiberbronchoscope in severe difficult tracheotomy

PAN Hai-yan, WANG Yi, LIU Shan-shan

(The Fifth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangdong Zhuhai 519000)

〔Abstract〕 **Objective** To investigate the effect of fibronchoscope guided percutaneous dilatation tracheotomy (FBPDT) in patients with severe difficult tracheotomy. **Methods** A total of 158 critically ill patients who underwent tracheotomy in the Fifth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University from January 2018 to December 2020 were selected and divided into open tracheotomy (OT) group with 50 cases, percutaneous dilatation tracheotomy (PDT) group with 87 cases and FBPDT group with 21 cases, according to the difference of methods. The clinical effect of each group was compared. **Results** The operation time of FBPDT group and PDT group was shorter than that of OT group, and the intraoperative blood loss was less than that of OT group, with statistical significance ($P < 0.05$). There were no significant differences in operation time and blood loss between FBDPT group and PDT group ($P > 0.05$). Complications in PDT group were less than OT group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no postoperative complication in FBPDT group. From 2018 to 2020, OT surgery had a decreasing trend year by year, and the proportion decreased year by year, while the number of PDT cases increased gradually, and the proportion increased year by year, with statistical significance ($P < 0.05$). The number of FBPDT increased year by year, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). From 2018 to 2020, the operation time of PDT and FBPDT showed a trend of gradually shortening, especially the operation time of PDT and FBPDT significantly shortened, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The amount of intraoperative PDT blood loss showed a trend of gradual decrease from 2018 to 2020, with statistical significance ($P < 0.05$). The incidence of postoperative complications of OT and PDT in 2020 was lower than that in 2018 and 2019, with statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion** FBPDT has significant application value in patients with severe and difficult tracheotomy.

〔Key Words〕 Severe difficulty tracheotomy; Fiberbronchoscope guided; Percutaneous dilatation tracheotomy; Traditional open tracheotomy

〔收稿日期〕 2021 - 10 - 08

〔基金项目〕 广东省基础与应用基础研究基金项目资助课题(2021A1515012194)

〔作者简介〕 潘海燕,女,主治医师,主要研究方向是重症医学。

大多重症患者需要机械通气，有些短期内无法脱离呼吸机辅助，或需要长期机械通气或人工气道进行气道管理者，需要行气管切开建立人工气道。目前常用的气管切开术有两种方式，包括开放性气管切开术（operational dilatation tracheotomy, OT）及经皮扩张气管切开术（percutaneous dilative tracheostomy, PDT），而 PDT 因其手术创伤小，操作简便、时间短，出血少，并发症少等优点在重症病房逐渐广泛应用。但也因其不可直视、盲操作在困难气管切开应用中受到局限，并可能出现如错误置入气管周围间隙、气管软骨环撕裂、损伤气管后壁以及皮下气肿等并发症^[1]。而纤维支气管镜引导下经皮扩张气管切开术（fibronchoscope guided percutaneous dilatation tracheotomy, FBPDT）可直视下监视穿刺针及导丝位置，较大程度避免手术操作的风险，有利于减少并发症，提高成功率^[2]。笔者选取本院近 3 年在困难气管切开中 FBPDT 与 PDT、OT 进行回顾性分析，现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2020 年 12 月在本院期间行气管切开的 158 例危重患者，以方法的差异分为 OT 组（50 例）、PDT 组（87 例）、FBPDT 组（21 例），其中 OT 组患者男性 38 例，女性 12 例；年龄 23 ~ 63 岁，平均年龄（51.3 ± 2.1）岁。PDT 组男性 62 例，女性 25 例；年龄 24 ~ 65 岁，平均年龄（51.6 ± 2.8）岁。FBPDT 组男性 15 例，女性 6 例；年龄 25 ~ 66 岁，平均年龄（52.3 ± 3.2）岁。三组患者一般资料比较，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性，三组患者的患病情况比较，见表 1。所有患者对本研究知情。排除恶性肿瘤患者；排除合并有意识障碍、精神障碍的患者；排除合并有严重器质性疾病的患者；排除不能完成本研究随访的患者。

表 1 三组患者的患病情况比较 (例)

组别	n	脑血管疾病	呼吸系统疾病	脊髓病变	自身免疫疾病	其他疾病
OT 组	50	30	14	0	1	5
PDT 组	87	44	17	6	4	16
FBPDT 组	21	11	4	3	1	2

注：OT—开放性气管切开术；PDT—经皮扩张气管切开术；FBPDT—纤维支气管镜引导下经皮扩张气管切开术

1.2 方法

1.2.1 OT 组 颈前部常规备皮消毒，选择颈部气管 2 ~ 3 环间隙，局部麻醉后，纵向切开皮肤 3 ~ 5 cm 分离皮下组织、肌肉，并充分结扎止血，分离至气管前壁，“U”型切开第 2 ~ 3 气管软骨，置入气管套管并固定。

1.2.2 PDT 组 患者取仰卧位，在确认麻醉起效之后，于患者第二环与第三环气管软骨间取切口，对气管前筋膜予

以钝性分离，对软骨实施穿刺，穿刺过程中应尽量确保穿刺点处于正中位置，在出现突破感之后就可以回吸，回吸过程中出现气泡较多的情况下就可以判断针尖处于气管当中，在气管表层静注 2 % 的利多卡因，沿着穿刺针缓慢地将导丝置入，以便于扩张钳能够在导丝牵引时完全扩张，在痰液吸出后应检查是否存在气道阻塞，若确认气道通畅，就可以实施气囊充气，将气管予以妥善固定，并为患者连接好呼吸机。经皮扩张气管切开术完成之后应做好患者气管切开套管稳定性检查工作，并观察患者切口是否存在渗血情况，根据患者实际情况及时做好排痰及呼吸道管理工作。

1.2.3 FBPDT 组 消毒铺巾同传统气管切开，局麻后在选择穿刺点沿皮纹做 1.5 ~ 2.0 cm 水平皮肤切口；钝性分离皮下组织进一步明确解剖标志；用 2 % 利多卡因行支气管黏膜表面麻醉，让助手经气管插管插入纤维支气管镜，镜下充分吸引气道分泌物后退纤维支气管镜至远端伸出气管内导管约 1 cm，嘱护士予气管插管气囊放气，直视下将气管插管退至声门下（气管插管深度为距门齿 16 ~ 18 cm），固定气管插管。空针筒抽半管 0.9 % 氯化钠注射液 5 mL；以 14 G 套管针穿刺气管，针稍向头部倾斜，纤维支气管镜直视下确认穿刺针位于气管正中，且未刺中气管插管及气管侧壁后壁等组织，回抽见气泡后拔出穿刺针，留置套管于原位；用导丝引导器将导丝送入套管内，纤维支气管镜直视确认导丝未向上折返，撤出套管，留导丝于原位；沿导丝送入扩张子扩张气管前壁后退，再沿导丝向下导入扩张钳，适度扩张前壁及皮下组织，纤维支气管镜监视下引导扩张子及扩张钳顶端穿过气管前壁，直视下确保进入气管内而不损伤气管侧壁或后壁。扩张后沿导丝放入带内芯的气切套管，撤出导丝及内芯，气囊充气，固定气切套管。拔除原气管插管，最后经气切套管置入纤维支气管镜确认气切套管在气管内，并吸净气管腔内痰液和血液。

1.3 观察指标

(1) 手术时间；(2) 术中出血量；(3) 术后术区出血；(4) 术后并发症：切口溢痰、切口感染、皮下气肿。

(5) 2018—2020 年期间三种手术方式使用情况。(6) 2018—2020 年三种手术方式疗效。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 t 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者的手术指标比较

FBPDT 组、PDT 组患者的手术时间短于 OT 组，术中出血量少于 OT 组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。FBPDT 组患者的手术时间、出血量与 PDT 比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表 2。

表 2 三组患者的手术指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	手术时间/min	术中出血量/mL
OT 组	50	18.3 ± 5.1	11.5 ± 2.3
PDT 组	87	11.8 ± 3.8 ^a	5.4 ± 2.6 ^a
FBPDT 组	21	11.3 ± 4.2 ^a	4.2 ± 1.3 ^a

与 OT 组比较, ^a $P < 0.05$

注: OT 一开放性气管切开术; PDT 一经皮扩张气管切开术; FBPDT 一纤维支气管镜引导下经皮扩张气管切开术

2.2 三组患者术后并发症发生率比较

PDT 组患者并发症发生率均低于 OT 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。FBPDT 组患者术后无一例并发症, 见表 3。

表 3 三组患者术后并发症发生率比较 (n(%))

组别	n	术区出血	切口溢痰	切口感染	皮下气肿
OT 组	50	7(14.00)	6(12.00)	2(4.00)	2(4.00)
PDT 组	87	5(5.75) ^b	1(1.15) ^b	0(0.00) ^b	2(2.30) ^b
FBPDT 组	21	0(0.00) ^b	0(0.00) ^b	0(0.00) ^b	0(0.00) ^b

与 OT 组比较, ^b $P < 0.05$

注: OT 一开放性气管切开术; PDT 一经皮扩张气管切开术; FBPDT 一纤维支气管镜引导下经皮扩张气管切开术

2.3 2018–2020 年间三种手术方式使用情况比较

2018–2020 年, OT 术式有逐年递减趋势, 所占比例逐年降低, 而 PDT 例数逐渐上升, 所占比例逐年增高, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。FBPDT 数量亦逐年升高, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 4 2018–2020 年间三种手术方式使用情况比较 (n(%))

时间	n	OT	PDT	FBPDT
2018 年	54	27(50.00)	25(47.00)	2(3.70)
2019 年	54	19(35.19) ^c	28(51.85) ^c	7(12.96) ^c
2020 年	50	4(8.00) ^{cd}	34(68.00) ^{cd}	12(24.00) ^{cd}

与 2018 年比较, ^c $P < 0.05$; 与 2019 年比较, ^d $P < 0.05$

注: OT 一开放性气管切开术; PDT 一经皮扩张气管切开术; FBPDT 一纤维支气管镜引导下经皮扩张气管切开术

2.4 2018–2020 年三种手术方式疗效比较

2020 年的 OT、PDT 术后并发症发生率低于 2018 年及 2019 年, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 5。2018–2020 年手术时间有逐渐缩短趋势, 尤其是 PDT 与 FBPDT 手术时间明显缩短, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 2018–2020 年的 PDT 术中出血量有逐渐减少的趋势, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 表 6。

表 5 2018–2020 年三种手术方式术后并发症比较 (n(%))

时间	n	OT	PDT	FBPDT
2018 年	54	9(16.67)	4(7.40)	0(0.00)
2019 年	54	7(12.96)	3(5.56)	0(0.00)
2020 年	50	1(2.00) ^e	1(2.00) ^e	0(0.00)

与 2018 年、2019 年比较, ^e $P < 0.05$

注: OT 一开放性气管切开术; PDT 一经皮扩张气管切开术; FBPDT 一纤维支气管镜引导下经皮扩张气管切开术

表 6 2018–2020 年三种手术指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	n	手术时间/min	术中出血量/mL
OT 组	2018 年	27	20.2 ± 5.1	12.5 ± 1.9
	2019 年	19	18.8 ± 4.9	11.4 ± 1.8
	2020 年	4	17.2 ± 4.6	11.3 ± 2.1
PDT 组	2018 年	25	14.8 ± 3.8	7.2 ± 2.6
	2019 年	28	12.5 ± 3.5 ^f	5.8 ± 2.4 ^f
	2020 年	34	9.7 ± 2.9 ^g	4.9 ± 1.7 ^g
FBPDT 组	2018 年	2	15.1 ± 4.2	5.2 ± 1.2
	2019 年	7	12.8 ± 3.9 ^f	5.1 ± 1.3
	2020 年	12	10.1 ± 3.4 ^g	4.1 ± 1.5

与同组 2018 年比较, ^f $P < 0.05$; 与同组 2019 年比较, ^g $P < 0.05$

注: OT 一开放性气管切开术; PDT 一经皮扩张气管切开术; FBPDT 一纤维支气管镜引导下经皮扩张气管切开术

3 讨论

为患者开展气管切开术的主要目的是为了将气管当中的分泌物予以清除, 除了分泌物之外, 还应将恶性肿瘤、喉部良性肿瘤、喉头水肿等任何可能会造成喉阻塞的因素予以去除, 从而确保患者呼吸道通畅, 避免发生窒息等严重后果。在危重患者的抢救过程中, 气管切开术具有广泛的应用, 通过该项操作能够为患者建立起人工气道, 从而使得患者气道管理更加方便, 且所建立的人工气道能够使用的时间长, 大大减少了人工气道死腔的发生率, 所建立的人工气道可以作为长期的机械通气人机连接途径, 能够防止出现长期气管插管所导致的并发症, 在危重症患者的救治中发挥着非常重要的作用。

作为临床上常用的一种急救手术方式, 气管切开术没有绝对的手术禁忌证, 但是一些危重患者由于各个器官功能储备下降, 再加上一些患者可能合并一些慢性基础疾病, 导致出现各种类型的并发症。传统的开放性气管切开术主要是将患者气管中的分泌物予以清除, 避免患者发生喉阻塞等问题, 保证其呼吸道通畅, 但是在实际操作过程中, 对于操作水平具有较高的要求, 且手术时间比较长, 患者容易出现各种类型的并发症。随着各项技术的进步与发展, 经皮扩张气管切开术在临床上的应用越来越广泛。

PDT 是一种床边微创气管切开技术, 为临床提供了一个简单、迅速的床边气管切开方法, 手术创伤小, 操作迅速、时间短, 是一项先进、低侵害技术^[3]。本研究结果显示 PDT 组患者手术时间及术中出血量明显少于 OT 组患者, 该种手术方式的切口比较小, 借助于气管套管压迫止血的方式能够取得理想止血效果, 整个手术过程中及术后的出血量比较少, 手术结束后发生皮下气肿及切口溢痰的概率也比较小, 有利于患者术后伤口的愈合; 因手术时间比较短, 能够有效减少患者应激反应, 尤其是对于危重症患者来说, 能够明显缩短其住院时间。但由于该手术不可直视、盲操作的缺点, 操作过程中容易误伤甲状腺和一些大血管, 造成大出血。若不能及时成功置管, 血液易经瘘口进入气道, 形成凝血块, 引起缺氧和窒息, 而且对于部分有气管塌陷的患者, 穿刺或扩张若力度把握不好, 可能会造成气管后壁损伤甚至穿孔^[4]。另外, 在行 PDT 时, 需将气管插管放气囊后退到穿刺点以上,

退管者若把握不好, 很容易造成管道脱出, 使术者处于非常被动的境地, 尤其是遇到对呼吸机要求较高者和急性呼吸窘迫综合征患者, 大大增加了死亡风险。而在一些肥胖、颈部粗短、甲状腺肿大、凝血功能轻微异常的气管切开患者, 应用有一定局限性, 操作风险相对更高^[5]。如加入纤维支气管镜辅助, 则弥补了其不可直视、盲操作风险, 可在直视下监视操作过程, 避免了不必要操作失误及损伤, 减少了术后并发症的发生。在纤维支气管镜的引导下为患者开展经皮扩张切开术治疗, 整个操作是在纤维支气管镜的直视下开展, 其光源有利于明确穿刺部位, 使穿刺成功率有效提升, 从而大大节省了手术时间, 且通过纤维支气管镜能够确认穿刺针及导丝是否处于气道当中, 能够有效防止出现穿刺过深的问题, 纤维支气管镜引导扩张钳位于气管的中线位置, 能够防止扩张器对于气管后壁黏膜的损伤, 防止出现扩张不够的问题, 整个操作的准确性得到了明显提升, 能够有效减少各种并发症的发生率。本研究结果也证实开展 FBPDT 治疗的患者数量有逐年上升的趋势, 且并发症发生率明显低于其他两种术式。

综上所述, FBPDT 组、PDT 组患者的手术时间短于 OT 组, 术中出血量少于 OT 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。FBPDT 组患者的手术时间、出血量与 PDT 比较, 差异无统

计学意义 ($P > 0.05$); PDT 组患者并发症发生率均少于 OT 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。FBPDT 组患者术后无一例并发症; 2018–2020 年, OT 术式有逐年递减趋势, 所占比例逐年降低, 而 PDT 例数逐渐上升, 所占比例逐年增高, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。FBPDT 数量亦逐年升高, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。由此可见, 在重症气管切开困难患者中, FBPDT 的应用价值显著。

〔参考文献〕

- (1) 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末正压患者中的应用 (J). 浙江医学, 2021, 43(6): 645-648.
- (2) 付茂亮, 张娜娜, 刘紫薇, 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.
- (3) 喻玫, 查蓉珍. 重症颅脑损伤气管切开患者早期采用纤维支气管镜吸痰与浅部吸痰相结合效果 (J). 中国伤残医学, 2020, 28(11): 87-88.
- (4) 陈义富. 纤维支气管镜在危重病患者气道管理中的应用 (J). 深圳中西医结合杂志, 2019, 29(15): 140-142.
- (5) 郁华芳. 纤维支气管镜吸痰在重型颅脑损伤患者气管切开治疗中的应用及护理 (J). 特别健康, 2019, 19(15): 139-140.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)23-0004-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.23.002

从脑脊液自噬水平探讨右美托咪定缓解老年大鼠麻醉后认知功能障碍的机制

帅兵¹ 柯毓文¹ 杨新平¹ 刘志恒¹ 严彦念²

(1. 深圳市第二人民医院, 深圳大学第一附属医院, 广东 深圳 518035; 2. 暨南大学附属第一医院, 广东 广州 510630)

〔摘要〕 **目的:** 从脑脊液自噬水平探讨右美托咪定缓解老年大鼠全身麻醉后认知功能障碍的机制。 **方法:** 选取 40 只大鼠随机分为四组 (每组 10 只), 对照组、异丙酚组 (腹腔注射 $80 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 异丙酚)、 $10 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 右美托咪定组 (腹腔注射 $80 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 异丙酚+腹腔注射 $10 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 右美托咪定)、 $20 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 右美托咪定组 (腹腔注射 $80 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 异丙酚+腹腔注射 $20 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 右美托咪定)。对其进行 Morris 水迷宫 (MWM) 实验, 测试其认知功能, 抽取脑脊液进行 Western blot 和免疫荧光染色分析。 **结果:** 在麻醉后第 6 天, 异丙酚暴露可导致自噬减少, 而右美托咪定组可恢复受损的自噬通量。采用免疫荧光法分析微管相关蛋白 1 轻链 3B (LC3B) 在脑脊液中的表达, 结果显示异丙酚组大鼠 LC3B 染色较其他三组明显减少, 与 Western blot 分析结果一致。与异丙酚组相比, $10 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 右美托咪定组和 $20 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 右美托咪定组的 LC3B 染色均明显增加, 与 Western blot 的结果一致。 **结论:** 右美托咪定对老年大鼠全身麻醉所致学习记忆障碍有一定的改善作用, 这种改善作用与老年大鼠脑脊液自噬抑制的上调有关。

〔关键词〕 右美托咪定; 脑脊液; 自噬; 认知功能障碍; 老年大鼠

〔中图分类号〕 R 971⁺.2 〔文献标识码〕 A

〔收稿日期〕 2021-09-16

〔基金项目〕 深圳市科技创新项目资助课题 (GJHZ20180926170402056)

〔作者简介〕 帅兵, 男, 主治医师, 主要从事心血管手术麻醉工作。