

# 经皮气管切开术在神经外科重症患者治疗中的应用

## ----以超声、支气管镜辅助经皮气管切开术为例进行分析

雷元华

广西壮族自治区人民医院

DOI:10.12238/bmtr.v7i1.11820

**[摘要]** 目的: 探讨经皮气管切开术在神经外科重症患者治疗中的临床应用价值,以及超声、纤维支气管镜在此过程中的作用。方法: 本研究选择南宁市第一人民医院2021年2月至2022年8月共收治的128例神经外科重症患者为研究对象,103例行经皮气管切开术,25例采取传统气管切开术,比较两组操作时间、切口大小、术中出血量及术中术后并发症。结果: 经皮气管切开组操作时间、术中出血量更少,切口更小,差异有统计学意义。经皮气管切开组切口渗血、切口漏痰、皮下气肿发生率更少,差异无统计学意义。结论: 经皮气管切开术在神经外科重症患者应用具有一定的治疗优势,操作时间短、手术切口小、术中出血量少,术后并发症较少,便于开展,超声、纤维支气管镜能有效增加操作及治疗安全性,有很好的应用价值。

**[关键词]** 气管切开; 并发症; 纤维支气管镜; 超声

中图分类号: S857.12+8 文献标识码: A

### Analysis of the clinical application value of percutaneous tracheotomy assisted by ultrasound and fiberoptic bronchoscopy in the intensive care unit of neurosurgery

Yuanhua Lei

The People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region

**[Abstract]** Objective: To analyze the clinical application value of percutaneous tracheotomy in critically ill neurosurgical patients, and the important auxiliary roles of ultrasound and fiberoptic bronchoscopy in the operation process. Method: This study selected 128 critically ill neurosurgical patients admitted to the First People's Hospital of Nanning from February 2021 to August 2022 as the research subjects. 103 patients underwent percutaneous tracheotomy and 25 patients underwent traditional tracheotomy. The operation time, incision size, intraoperative blood loss, and intraoperative and postoperative complications were compared between the two groups. results: the percutaneous tracheotomy group had shorter operation time, smaller incision size, and less intraoperative bleeding, and the difference was statistically significant. The incidence of incision bleeding, incision sputum leakage, and subcutaneous emphysema was lower in the percutaneous tracheotomy group, and the difference was not statistically significant. Conclusion: Percutaneous tracheotomy has certain therapeutic safety in critically ill patients in neurosurgery, with short operation time, small surgical incision, less intraoperative bleeding, and fewer postoperative complications, making it easy to carry out in the intensive care unit. Ultrasound and fiberoptic bronchoscopy can effectively increase the safety of operation and treatment, and have good application value.

**[Key words]** Tracheotomy; complications; fiberoptic bronchoscopy; ultrasound

神经外科重症患者因病情常会出现呼吸道不畅通,丧失有效的气道保护功能,出现呼吸困难、缺氧等症状,导致病情的加重。因此神经外科重症患者需加强气道管理,其中气管插管、气

管切开术能为重症患者有效建立气道。气管切开术已在神经外科重症中应用多年,其为临床常见的外科操作,主要目的是保持气道通畅,保障患者的足够供氧。气管切开术分传统气管切开术

和经皮气管切开术,笔者从事神经外科重症患者管理多年,完成了许多气管切开术,从中认识到经皮气管切开术的优势,以及纤维支气管镜、超声在这一过程中的重要辅助作用,现将相关资料汇报如下,从而分析经皮气管切开术在神经外科重症患者治疗中的临床应用情况,评估其价值及优势。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

此次研究选择南宁市第一人民医院2021年2月至2022年8月共收治的128例神经外科重症患者作为研究对象,传统气管切开术25例,经皮气管切开术103例。

经皮气管切开组: 男性79例,女性24例,最小21岁,最大86岁,平均年龄59.8岁;疾病类型: 垂体瘤1例、胶质瘤1例、脑膜瘤1例、癫痫1例、颅内动脉瘤6例、呼吸心跳骤停1例、脑出血62例、大面积脑梗死4例、脑积水1例、脑膜炎1例、颅脑外伤22例、烟雾病1例、慢性硬膜下积液1例。

传统气管切开组: 男性13例,女性12例,最小23岁,最大82岁,平均年龄56.5岁;疾病类型: 胶质瘤2例、颅内动脉瘤4例、脑出血11例、颅脑外伤8例。

### 1.2 方法

经皮气管切开术组: 采取(Ciaglia法)重建气道,经皮气管切开组套生产许可证编号: 苏药监生产许可证20090021号、产品型号规格: 普通球星QQ-Q-8.0-AA。患者准备: 体位(仰卧位,肩下垫一小枕,头后仰,使气管靠近皮肤)。纤维支气管镜: 视新QG-3048。操作流程: 摆好体位后、消毒、铺巾,静推10mg地西泮,根据患者反应使用丙泊酚或气管内滴入利多卡因。(1)超声引导下定位将气管探针于环状软骨下第1、2气管环或2、3气管环之间避开血管刺入气管前壁,使用注射器抽出大量气体,然后撤除探针,针套保留,适当回退针套,再次确认针套是否位于气管内。(2)将尖端呈J形的导丝沿着针套插入气管,针套去除。(3)使用刀片在切开1.2-1.6cm左右的水平皮肤切口,用浸过水的旋转扩张器沿J形导丝顺时针方向扩张(旋转3-4圈后适当活动导丝)气管造口后,相反方向旋转去除旋转扩张器,相同的方式,再扩张一次。(4)将气切套管配合浸过水的插入引导器(引导器圆柱面需越过气管套管外口)沿J形导丝插入,反复确认套管置入成功后,移除J形导丝及插入引导器,固定住气管套管,连接应用的辅助仪器。研究中有3例患者在无气管插管下直接行气管切开术,其余100例患者均留置有气管插管,穿刺气管前将原气管插管放置距门齿,男性20cm、女性18cm处,抽空气囊内气体。操作前准备好喉镜、气管切口包、纤维支气管镜、超声仪器以备抢救时使用。术中、术后根据情况(确定穿刺针、导丝位置、放置气管套管[气管镜类似导丝作用]、更换气管套管等)使用纤维支气管镜检查气道情况。

传统手术组: 采取传统气管切开术,用常规的气管切开包,取仰卧位,肩下垫一薄枕,保持颈后仰位,颈部伸直,头部居正中位置;取环状软骨到胸骨上切迹之间取一长约2-3cm横行手术切口;常规的消毒铺巾,切开皮肤、颈部浅筋膜、皮下组织及颈前

肌,使用小拉钩将切口向两侧拉开,从而显露颈前肌后纵行的切开白线;使用手指确认气管并相应的向下分离,使用弯头止血钳在甲状腺峡部与气管间进行剥离后,使用小拉钩向上方拉开峡部;显露气管后,嘱麻醉师帮助适当的退出气管插管,使用尖刀在气管的前正中中线切开部分气管软骨环,前壁软骨环切开后立即使用弯头止血钳扩大气管切口,插入带有管芯的气管套管,置入后拔出管芯,确认置管成功之后拔除气管插管,缝合,包扎切口,固定气管套管。

### 1.3 评价指标

此次研究以我科收治的128例重症患者作为研究对象,评估施行两组病人操作时、切口长度、出血量,术后常见的并发症(皮下气肿、切口漏痰、切口渗血等)。

#### 1.3.1 统计学处理方法

我们采用SPSS23.0上的软件对所得的数据进行研究分析,切开大小、出血量及用时用( $\bar{X} \pm s$ )表示,术后常见的并发症比较采用独立样本t检验,其中计数资料以率(%)表示,两组间比较采用卡方检验,检验的水准 $\alpha = 0.05$ ,以 $p < 0.05$ ,差异便有统计学意义。

## 2 结果

经皮气管切开术组操作时间短于传统气管切开组,切口小于传统气管切开组,术中出血量少于传统气管切开组,差异有统计学意义。经皮气管切开术组切口渗血发生率少于传统气管切开组,切口漏痰发生率少于传统气管切开组,皮下气肿发生率少于传统气管切开组,差异无统计学意义。

1 指标比较			
组别	操作用时[ $\bar{X} \pm s$ ]	切口大小[ $\bar{X} \pm s$ ]	术中出血量[ $\bar{X} \pm s$ ]
传统手术组(n=25)	30.24 $\pm$ 3.39	2.8 $\pm$ 0.23	5.04 $\pm$ 0.93
经皮气管切开组(n=103)	15.55 $\pm$ 3.48	1.7 $\pm$ 0.199	3.4 $\pm$ 1.12
t值	18.99	24.4	6.7
p值	<0.05	<0.05	<0.05

  

2 并发症比较			
组别	切口渗血	切口漏痰	皮下气肿
传统手术组(n=25)	2(8%)	2(8%)	2(8%)
经皮气管切开组(n=103)	4(3.8%)	3(2.9%)	3(2.9%)
$\chi^2$ 值	0.763	1.387	1.387
p值	>0.05	>0.05	>0.05

## 3 讨论

神经外科重症患者出现气道阻塞等引起的呼吸困难时,需要加强监护,在及时清理呼吸道分泌物的基础上迅速建立人工气道<sup>[1]</sup>。人工气道建立后常可出现套管脱出、呼吸困难、套管堵塞、加重感染等多种并发症<sup>[2]</sup>。使用不同人工气道的方法所导致的并发症可能存在较大的差异性。神经外科重症患者常需长时间留置管套管保持正常的呼吸循环,气管切开术更有优势。气管切开的目的是维持气道的通畅,主要用于自主呼吸消失需辅助呼吸、上呼吸道阻塞、吸道分泌物潴留堵塞、需预防性气管切开的颈部手术等患者<sup>[3,4]</sup>。很多文章已报道了气管切开术

的优势, 尽管有一定程度的创伤性, 但手术用时少, 随着手术方法的改进, 术中及术后并发症相对较少, 优势日益显现。结合我们2021年2月至2022年8月共收入的128例患者的研究结果, 经皮气管切开组更有优势。分析其中原因: (1) 经皮气管切开术有超声引导, 超声高频探头扫描穿刺部位, 明确气管位置, 大小及周围组织器官的情况, 综合评估病情, 能有效避开血管, 确认气管位置, 确定最佳的穿刺部位, 穿刺成功率提高<sup>[5, 6]</sup>, 在颈部肿胀, 肥胖, 短颈, 气管移位, 存在血肿情况下更有优势<sup>[7]</sup>。(2) 纤维支气管镜的辅助, 纤维支气管镜可有效检查气道, 引导置管, 了解置管情况, 及时清理气道分泌物, 使操作变得更加从容, 陈维军等已认识到纤维支气管镜在经皮气管切开术中的优势<sup>[8, 9, 10]</sup>。(3) 经皮气管切开术本身的不断改进及材料的不断更新, 使得操作更加安全有效。上述结果显示经皮气管切开术较传统气管切开术更有优势, 但是经皮气管切开术看似操作简单, 用时短, 可有效的建立人工气道, 但需注意以下问题: 建议由高年资医师操作或指导操作, 评估气管切开术的难度, 能预判操作过程中遇到的困难, 熟练掌握超声设备、喉镜、纤维支气管镜的使用, 缩短操作时间, 提高置管成功率, 降低并发症发生, 提高抢救成功率。因为重症患者缺氧耐受能力差, 随时有心跳呼吸骤停风险; 要能熟练掌握喉镜, 紧急情况下气管插管脱出后需重新气管插管, 特别是时间紧迫, 大量分泌物或出血情况下, 喉镜下插管有明显的优势; 熟练掌握纤维支气管镜的使用, 纤维支气管镜可有效清理气道分泌物、积血, 检查气道及人工气管是否在位; 需要有一定外科操作技术, 最好能独立掌握传统气管切开术, 在遇到出血、置管困难时能及时有效的采取措施, 保障患者安全; 术后需医疗、护理人员及时有效的管理好气道, 严格按照规范管理, 出现并发症后能及时被发现, 有效的处理。

#### 4 结论

综上所述, 与传统气管切开术相比, 经皮气管切开术用时更短, 切口更小, 术中出血量更少, 同时术后切口渗血、切口漏痰、皮下气肿发生率更少, 在神经外科重症患者应用具有较好的治疗前景, 可为重症患者建立有效的气道, 保障患者及医务人员的安全, 便于在重症病房开展, 超声及纤维支气管镜在过程中可有效增加操作及治疗安全性, 具有很好的应用价值。但在操作前必须严格评估潜在危险, 严格规范执行操作并且术后需完善规范

管理, 能及时发现并发症的早期症状, 并且能及时正确处理, 保证患者安全及病情的恢复。

#### [参考文献]

[1] Charles D.Meyer, Gregory G.Capra, Robert G.Strange, Brian P.Weimerskirch F.Santiago. Airway Management of COVID-19 positive Patients Aboard USNS COMFORT mission to New York City[J]. Journal of Craniofacial Surgery. 2020.31(6).

[2] 孟滢滢, 张妮, 韩晨旭. 呼吸反馈训练联合振动排痰机排痰对脑卒中气管切开患者肺部感染和生活质量的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(23): 48-49+52.

[3] Klemm E, Nowak AK. Tracheotomy-related deaths[J]. Deutsches Arzteblatt Int, 2017, 114(16): 273-279.

[4] Halum SL, Ting JY, Plowman EK, et al. A multi-institutional analysis of tracheotomy complications[J]. Laryngoscope, 2012, 122(1): 38-45.

[5] 汪少卫, 刘登东, 凌斌, 等. 床旁超声引导下经皮气管切开术与传统气管切开术对ICU重症患者气管环周围组织损伤情况的影响比较[J]. 河北医学, 2023, 29(11): 1891-1896.

[6] 赵明珠, 张诗巍. 超声引导下经皮气管切开术在肥胖患者中的应用[J]. 实用医技杂志, 2023, 30(11): 826-828.

[7] 郭敏, 李炬带, 周卉芬. 超声引导下经皮气管切开术在颌面部多发伤并上呼吸道梗阻中的应用[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2023, 29(01): 108-110.

[8] 洪春巧, 张懋, 李天林. 床旁纤维支气管镜辅助下经皮穿刺气管切开术在ICU中的应用分析[J]. 中外医学研究, 2023, 21(32): 22-27.

[9] 钱雪琴, 朱瑶丽, 练荣丽, 等. 经支气管镜、超声引导和解剖标志定位经皮扩张气管切开术的比较[J]. 新医学, 2024, 55(1): 63-68.

[10] 陈维军, 尚利波, 李刚, 等. 纤维支气管镜辅助下经皮扩张气管切开术在中医院ICU的临床应用价值[J]. 中外医学研究, 2024, 22(31): 110-113.

#### 作者简介:

雷元华(1986--), 男, 瑶族, 广西蒙山县人, 硕士, 主治医师, 研究方向: 神经重症方向。