

· 论著 ·

经皮旋转穿刺气管造口术在非正常体位危重患者中的应用观察

梁战海, 石 岩, 付 婧, 杜叶平

(淮安市第二人民医院急救中心, 江苏 淮安 223002)

【摘要】 目的 观察经皮旋转穿刺气管造口术(PDT)在非正常体位危重患者中应用的临床效果。方法 选择本院急诊科和重症监护病房(ICU)收治的 48 例具有气管切开适应证的非正常体位危重患者并行 PDT 作为观察组(PDT 组), 同期 48 例行传统气管切开的非正常体位危重患者作为对照组(OT 组); PDT 组在床边行 PDT 并置入气管套管, OT 组采用传统的气管切开术置入气管套管。观察两组手术切口大小、出血量、操作时间以及患者生命体征和并发症等指标的差异。**结果** PDT 较传统的手术方法损伤小、操作方便、安全、快捷, 对体位要求不高, 出血量少(ml: 3 比 10), 操作时间短(min: 5 比 15), 对生命体征影响小(均 $P < 0.01$); 并发症发生率 PDT 组低于 OT 组, 其中切口渗血(例)4 比 17, 感染(例)2 比 11, 皮下气肿(例)4 比 9, 拔管后气管狭窄(例)2 比 7, 切口溢痰、气管食管瘘、气胸、纵膈气肿 PDT 组为 0, OT 组分别为 6、1、1、1 例(均 $P < 0.01$)。**结论** 在危重患者处于非正常体位需行气管切开时, 选择 PDT 方式明显优于传统手术气管切开方法, 有利于提高操作成功率, 减少损伤及并发症的发生。

【关键词】 经皮旋转穿刺气管造口; 非正常体位; 危重患者

中图分类号: R655; R459.7 文献标识码: A DOI: 10.3969/j.issn. 1008-9691.2011.06.013

The clinical application of percutaneous dilatational tracheostomy in emergency patients with abnormal posture LIANG Zhan-Hai, SHI Yan, FU Jing, DU Ye-Ping. Department of the Emergency Center, the Second People's Hospital of Huaian, Huaian 223002, Jiangsu, China

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effect of percutaneous dilatational tracheostomy (PDT) in emergency patients with abnormal posture. Methods Ninety-six emergency patients with abnormal posture and possessing the indication of tracheotomy in the emergency ward and intensive care unit (ICU) were enrolled in this study, and they were classified into two groups: experimental group (PDT group, 48 cases) and control group [open tracheostomy (OT) group, 48 cases]. Tracheal cannulas were inserted into the trachea by bedside PDT in the PDT group, and those were operated by conventional OT in the OT group. The operation time, amount of blood loss, size of operative incision, vital signs of the patients and the rate of complications were observed and compared between the two groups. Results The injury of PDT was less than that in the traditional method of tracheotomy, the manipulation of PDT was convenient, safe and rapid and the requirement of body posture was not very strict. Compared to the OT group, the blood loss was less (ml: 3 vs. 10), the operation time was shorter (minutes: 5 vs. 15), the size of operative incision was smaller, the effects on vital signs were less (all $P < 0.01$) in the PDT group. The rate of complications in PDT group was lower than that in the OT group; the cases with oozing of blood at incision in PDT group and OT group were 4 vs. 17, with infection were 2 vs. 11, cutaneous emphysema 4 vs. 9, and tracheal stenoses after cannulas being pulled out 2 vs. 7, sputum overflow at incision were 0 vs. 6, the case with tracheo-esophageal fistula 0 vs. 1, arothorax 0 vs. 1, mediastinal emphysema 0 vs. 1 (all $P < 0.01$). Conclusions The choice of PDT is significantly superior to that of the traditional method of OT; the former one is beneficial to the decrease of injury and complications and elevation of successful rate in the rescue of emergency patients with abnormal posture who needs tracheotomy.

【Key words】 Percutaneous dilatational tracheostomy; Abnormal posture; Emergency patient

在临床危重病抢救中, 机械通气的意义与价值已相当明确, 而气管造口是建立有效人工气道, 维持呼吸道畅通的重要抢救措施。传统的气管切开方法需患者仰卧位, 采取头后仰的标准手术体位, 充分暴露颈部, 利于手术进行, 同时创伤大、操作复杂、时间长、并发症发生率高。但是临床上仍有许多患者由于疾病或身体畸形等原因仅能处于非正常体位, 行气管切开, 难度和风险都明显高于标准体位患者, 甚至在手术过程中存在发生心跳、呼吸骤停的风险。经皮旋转穿刺气管造口术(PDT)在重症监护病房(ICU)人

工气道建立中有很大的应用价值, 它改变了传统的气管切开术, 因损伤小、操作简便、耗时短等优点, 深受 ICU 及急救人员的欢迎, 国内外已广泛应用^[1], 是快速建立长久人工气道的好方法, 也是气管插管困难者的最佳选择^[2], 有替代外科气管切开术的趋势^[3]。本研究中对 2005 年 1 月至 2010 年 12 月本院非正常体位危重患者选择应用 PDT 和气管切开两种方法进行对比观察, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料: 本院急诊科和 ICU 2005 年 1 月至 2010 年 12 月具有气管切开适应证的非正常体位危

作者简介: 梁战海(1975-), 男(汉族), 陕西省人, 主治医师。

重症患者 48 例,行 PDT,作为观察组(PDT 组);以同期 48 例适合传统气管切开的非正常体位危重患者为对照组(OT 组)。PDT 组中男 27 例,女 21 例;平均(53.2 ± 7.5)岁;因急性左心衰竭、心源性休克、急性呼吸道梗阻、急性呼吸衰竭(呼衰)、颈部巨大肿瘤、过度肥胖、大量腹水、高度腹胀等原因只能取半卧位或坐位患者 28 例,因脊柱畸形、驼背、损伤、关节挛缩僵硬等原因只能取侧卧位患者 9 例,因风湿或类风湿性关节炎、关节僵硬、瘢痕挛缩等原因只能取屈曲卧位患者 3 例,因破伤风牙关紧闭、口腔巨大肿块患者只能取前倾坐位 6 例,因严重烧(烫)伤只能取俯卧位 2 例。OT 组中男 30 例,女 18 例;平均(55.3 ± 8.4)岁;因急性左心衰竭、心源性休克、急性呼吸道梗阻、急性呼衰、颈部巨大肿瘤、过度肥胖、大量腹水、高度腹胀等原因只能取半卧位或坐位患者 33 例,因脊柱畸形、驼背、损伤、关节挛缩僵硬等原因只能取侧卧位患者 15 例。两组一般情况比较差异无统计学意义,有可比性。本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准,所有治疗获得患者或家属的知情同意。

1.2 方法:所有入选患者在不影响正常抢救治疗情况下行气管造口术。

1.2.1 PDT:①患者取适当体位,充分暴露颈部,以颈部第 2~3 或第 3~4 气管环间隙为穿刺点。②皮肤常规消毒、铺无菌单等手术准备。③在局麻或全麻下,使用德国鲁西公司制造的经皮旋转微创气管穿刺套件中的穿刺针刺入气管,确认在气管内后(5 ml

注射器抽 2 ml 生理盐水回抽有气体),经穿刺针置入引导钢丝,在引导钢丝进入皮肤处纵形切开约 3~5 mm,用专用螺旋扩张器沿引导钢丝旋转扩张进入气管,确认在气管内后,退出螺旋扩张器,再沿引导钢丝置入恰当的气管切开导管,并妥善固定。

1.2.2 传统手术气管切开方法:按传统方法操作。

1.3 观察指标:①两种不同气管造口方法的具体特点,如切口大小、出血量、手术时间,拔管后伤口愈合时间等;②术中生命体征变化;③术后切口渗血、感染、溢痰、气管食管瘘、气胸、皮下气肿、纵隔气肿、拔管后气管狭窄等并发症。

1.4 统计学方法:采用 SPSS 10.0 统计软件进行处理,计量数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,符合正态分布的均数比较采用 *t* 检验, $P < 0.01$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两种气管造口方法的特点比较(表 1):传统手术气管切开创伤大、出血多,对生命体征影响大,操作时间长,手术复杂,伤口愈合时间长。经皮旋转扩张气管穿刺造口损伤小,操作方便、安全、快捷。

2.2 两种气管造口方法的重要生命体征变化比较(表 2):两组患者气管造口时除呼吸频率(RR)、动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)外,平均动脉压(MAP)、心率(HR)、中心静脉压(CVP)、脉搏血氧饱和度(SpO₂)比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。提示气管穿刺方法对重要生命体征影响小,尤其适合于非正常体位和被动体位患者的应用。

表 1 两种不同气管造口方法具体特点比较

| 手术方式 | 例数 | 操作原理 | 操作特点 | 手术切口 ^a | 出血 ^a | 手术时间 ^a | 拔管后伤口愈合时间($\bar{x} \pm s, d$) ^a |
|------|----|--------------------------|-------------|-------------------------|-----------------|-------------------|--|
| PDT | 48 | 采用手术切口密闭类似血管穿刺和螺丝钉旋转扩张方法 | 用简单穿刺代替复杂手术 | 长约 1 cm 创口,呈密闭管状 | < 3 ml | < 5 min | 4.86 ± 2.10 |
| OT | 48 | 采用传统外科手术逐层切开、分流、结扎止血方法 | 传统的常规颈部外科手术 | 长约 5~8 cm 创口,开放呈外大内小漏斗形 | > 10 ml | > 15 min | 8.74 ± 3.30 |

注:两种手术方式比较,^a $P < 0.01$

表 2 两组患者气管造口时重要生命体征比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | MAP(mm Hg) | HR(次/min) | RR(次/min) | CVP(cm H ₂ O) | SpO ₂ | PaO ₂ (mm Hg) | PaCO ₂ (mm Hg) |
|-------|----|----------------------|---------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| PDT 组 | 48 | 90 ± 12 ^a | 85 ± 9 ^a | 20 ± 3 | 7 ± 4 ^a | 0.96 ± 0.02 ^b | 87 ± 11 | 53 ± 10 |
| OT 组 | 48 | 118 ± 10 | 106 ± 12 | 19 ± 3 | 9 ± 3 | 0.97 ± 0.02 | 86 ± 11 | 50 ± 10 |

注:与 OT 组比较,^a $P < 0.01$,^b $P < 0.05$; 1 mm Hg = 0.133 kPa, 1 cm H₂O = 0.098 kPa

表 3 两组患者并发症比较

| 组别 | 例数 | 术后渗血 | 切口感染 | 切口溢痰 | 气管食管瘘 | 气胸 | 皮下气肿 | 纵隔气肿 | 拔管后气管狭窄 |
|-------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|---------|
| PDT 组 | 48 | 4 ^a | 2 ^a | 0 ^a | 0 ^a | 0 ^a | 4 | 0 ^a | 2 |
| OT 组 | 48 | 17 | 11 | 6 | 1 | 1 | 9 | 1 | 7 |

注:与 OT 组比较,^a $P < 0.01$

2.3 两组患者并发症比较 (表 3): PDT 组术后切口渗血、感染、切口溢痰、气管食管瘘、气胸、纵隔气肿等并发症明显少于 OT 组 ($P < 0.01$)。

3 讨论

建立人工高级气道是危重患者呼吸道管理的重要措施之一。非正常体位患者多为困难气管插管, 该类患者一般需行紧急气管切开。由于颈部血管、神经丰富, 传统气管切开手术较为复杂, 创伤较大, 易引起出血, 易损伤颈部重要血管和神经, 因此, 要求患者必须取能充分显露颈部手术部位的体位, 使手术在明视下完成。但是临床确有一部分患者因种种原因, 不能采用或保持传统气管切开标准体位, 对于这些仅能处于特殊非正常体位的患者行气管造口, 难度和风险都明显大于标准手术体位者。甚至在手术过程中有发生心跳、呼吸骤停的可能, 影响患者抢救成功率。临床常将这些非正常体位患者视为传统气管切开的相对禁忌证, 尤其是危重患者处于非平卧位, 颈部无法显露手术野时难度和风险就更大。近年来 PDT 作为一种急救技术在临床上逐步得到了推广使用^[4], 以简单穿刺代替复杂的手术方式, 具有损伤小、出血少、易操作等特点, 同时 PDT 的出血、感染、气胸等并发症较传统气管切开明显降低^[5], 使气管造口更加简单、快捷、安全、可靠, 使处于异常体位的危重患者在气管造口时有了新的选择。有人认为颈部粗短肥胖、颈部后屈障碍及先前已行甲状腺手术者为 PDT 的禁忌证^[6], 本组患者实施 PDT 后, 无一例发生大出血、损伤气管后壁致气管食管瘘等严重并发症。我们认为, 只要气道准备充分、定位准确、操作熟练者, 一般能在 5 min 左右完成 PDT, 且出血等并发症很少, 所有出血不需特别干预, 量多者稍加压迫并置管成功后即止, 且术中的生命体征均基本平稳。有资料显示, 术者的熟练程度与并发症直接相关^[7]。因此, 熟练掌握颈部解剖结构, 掌握操作过程中的细节以及技术要点至关重要。实践表明, 如能在 PDT 操作中正确掌握适应证, 熟悉操作规程, 会降低并发症的发生率, 而且程度较轻^[8]。

当患者仅能处于侧卧位、半卧位、俯卧位、前倾坐位等异常体位时, 颈部组织不易显露, 深部组织结构不能明视, 手术过程中易损伤重要的血管和神经,

因此不适合选择传统气管切开的方式, 而适合采用 PDT 方法。与传统气管切开相比, PDT 具有以下优点: 首先, 扩张器被改进为带亲水涂层的螺旋状, 明显降低了扩张器推进时的阻力, 缩短了手术操作时间。其次, 由于扩张器是通过旋转进入气管腔的, 不需要向后用很大的力量, 可以避免压闭气管管腔导致的低氧血症^[9]。同时扩张器一次性旋转扩张气管前的软组织和气管壁, 无需层层分离, 在旋转扩张的同时持续压迫创面周围组织, 产生独有的压迫止血作用^[10]。由于操作过程不需要明视暴露手术切口, 仅需要旋转即可自动钝性扩张分离, 同时操作较传统气管切开的简便, 非五官科医师经培训后均能在床边完成。因此特别适合非正常体位的危重症患者的抢救与治疗。

综上所述, 在危重处于非正常体位时, 选择 PDT 更适于床边操作, 有利于提高成功率, 减少损伤及并发症, 值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 黄太满, 王晓霞, 王仲恺, 等. 经喉(经皮逆行)穿刺气管切开的临床应用. 临床麻醉学杂志, 2006, 22(4): 315.
- [2] 金雨虹, 徐赤裔, 朱宝琦, 等. 经皮扩张气管切开术在重症加强治疗病房中的应用. 中国中西医结合急救杂志, 2008, 15(6): 377-378.
- [3] Kluge S, Baumann HJ, Maier C, et al. Tracheostomy in the intensive care unit: a nationwide survey. Anesth Analg, 2008, 107(5): 1639-1643.
- [4] 宁辉, 赵励. 经皮穿刺扩张气管切开术与传统气管切开术效果比较. 中国危重病急救医学, 2009, 21(10): 621-623.
- [5] Bhatti N, Mirski M, Tatlipinar A, et al. Reduction of complication rate in percutaneous dilation tracheostomies. Laryngoscope, 2007, 117(1): 172-175.
- [6] 颜汉文, 樊永忠, 张淑芳, 等. 床边经皮旋转扩张气管套管置入术的疗效观察. 现代医药卫生, 2007, 23(18): 2703-2704.
- [7] Yuca K, Kati I, Tekin M, et al. Fibre-optic bronchoscopy-assisted percutaneous dilatational tracheostomy by guidewire dilating forceps in intensive care unit patients. J Otolaryngol Head Neck Surg, 2008, 37(1): 76-80.
- [8] 曾庆, 陆海涛, 李刚. 经皮穿刺气管扩张置管技术在急诊临床中的应用. 中国危重病急救医学, 2006, 18(8): 508.
- [9] Westphal K, Maeser D, Scheifler G, et al. PercuTwist: a new single-dilator technique for percutaneous tracheostomy. Anesth Analg, 2003, 96(1): 229-232.
- [10] Frova G, Quintel M. A new simple method for percutaneous tracheostomy: controlled rotating dilation, a preliminary report. Intensive Care Med, 2002, 28(3): 299-303.

(收稿日期: 2011-09-06)

(本文编辑: 李银平)

• 广告目次 •

| | |
|-----------------------|----|
| ①珠海健帆: 血液灌流器 | 封二 |
| ②天津红日药业: 血必净注射液 | 插页 |
| ③广东天普药业: 天普洛安 | 插页 |
| ④天津生化制药: 琥珀氢可 | 封三 |
| ⑤江苏新晨医药有限公司 | 封底 |

更正: 本刊封二 2011 年 3~5 期刊登的珠海健帆生物科技
股份有限公司的广告有误, 以本期为准, 广审文号:
粤医械广审(文)第 2011030040 号, 特此更正。
《中国中西医结合急救杂志》编辑部