

·临床研究·

纤维气管镜直视下 Y 型金属覆膜气管支架置入术的麻醉管理

袁友红, 刘晓磊, 周翠云, 张奕文, 邢祖民

(南方医科大学顺德医院/佛山市顺德区第一人民医院麻醉科, 广东 佛山 528300)

摘要:目的 探讨全身麻醉纤维气管镜直视下 Y 型金属覆膜气管支架置入术的安全性和可行性。方法 回顾性分析 2020 年 1 月~8 月我院纤维气管镜直视下 Y 型金属覆膜气管支架置入病例 4 例, 分析麻醉管理中的相关注意事项。结果 4 例患者均成功置入 Y 型金属覆膜气管支架, 手术时间 25~80 min, 麻醉时间 45~97 min, 支架置入时间 2.5~4.5 min; 所有患者在检查过程中生命体征平稳, BP、HR 波动于基础值 $\pm 20\%$ 以内; 无一例出现明显心律失常、呛咳、出血、支架移位; SpO_2 在支架置入后较基础值明显改善, $P_{ET}CO_2$ 术中有一过性升高, 支架置入后下降明显, 术毕 12~20 min 拔出喉罩, 术后呼吸困难立即改善; 术后第一天复查纤维气管镜未发现并发症。结论 全身麻醉纤维气管镜直视下行 Y 型金属覆膜气管支架置入术安全有效, 能快速解除气道梗阻。

关键词:全身麻醉; Y 型覆膜支架; 金属支架; 气管; 隆突

中图分类号: R614

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2021.10.035

文章编号: 1006-1959(2021)10-0125-03

Anesthesia Management of Y-shaped Metal Covered Tracheal Stent Implantation Under Fiber Bronchoscope

YUAN You-hong, LIU Xiao-lei, ZHOU Cui-yun, ZHANG Yi-wen, XING Zu-min

(Department of Anesthesiology, Shunde Hospital of Southern Medical University/the First People's Hospital of Shunde District, Foshan 528300, Guangdong, China)

Abstract: **Objective** To explore the safety and feasibility of Y-shaped metal covered tracheal stent placement under general anesthesia fiber bronchoscope. **Methods** A retrospective analysis of 4 cases of Y-shaped metal covered tracheal stent implantation under fiber bronchoscopy in our hospital from January to August 2020 was retrospectively analyzed, and related attention issues in anesthesia management were analyzed. **Results** All 4 patients were successfully implanted with Y-type metal covered tracheal stent. The operation time was 25~80 min, the anesthesia time was 45~97 min, and the stent placement time was 2.5~4.5 min. During the examination, the vital signs of all patients were stable, and BP and HR fluctuated within $\pm 20\%$ of the baseline value; no case had obvious arrhythmia, coughing, bleeding, or stent displacement; SpO_2 was significantly improved compared with the basic value after stent placement. During $PETCO_2$, there was a transient increase and a significant decrease after stent placement. After the operation, the laryngeal mask was removed 12 to 20 min, and the postoperative dyspnea was immediately improved; No complications were found in the fiber bronchoscopy on the first day after surgery. **Conclusion** The Y-type metal covered tracheal stent implantation under general anesthesia fiber bronchoscope is safe and effective, and can quickly relieve airway obstruction.

Key words: General anesthesia; Y-shaped covered stent graft; Metallic stent; Trachea; Carina

Y 型金属覆膜气管支架置入(Y-shaped covered metallic tracheal stent insertion) 是治疗隆突周围中央气道复合性病变的有效手段, 有研究显示^[1-4], 在 DSA 下或硬质气管镜下放置 Y 型金属支架治疗重度中央气道复合性病变效果显著。但是, DSA 需要持续透视引导支架导丝置入气管, 增加了术者和患者受辐射的 X 线剂量; 硬质气管镜设备昂贵, 且技术难度高, 临床上难以广泛开展。为获得更高的安全性和疗效, 本研究回顾性分析我院在 2020 年 1 月~8 月采取全麻下喉罩通气纤维气管镜直视下行 Y 型金属覆膜气管支架置入术 4 例, 并结合现有文献, 总结 Y 型金属覆膜气管支架置入术的麻醉管理经验, 报道如下。

基金项目: 佛山市十三五重点专科项目(编号: FSZDZK135049)

作者简介: 袁友红(1979.4-), 女, 江苏南通人, 硕士, 副主任医师, 主要从事围术期器官保护研究

通讯作者: 邢祖民(1962.9-), 男, 湖北恩施人, 本科, 主任医师, 主要从事临床麻醉药药效学研究

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2020 年 1 月~8 月在南方医科大学顺德医院呼吸与危重症医学科治疗的复合性中央气道病变患者 4 例, 男 3 例, 女 1 例, 年龄 71~78 岁。所有患者均为美国麻醉医师协会分级(ASA) III 级, 呼吸困难评价按照医学研究会呼吸困难量表(MRC)标准评分 2 级以上, 均有不同程度的呼吸困难。术前常规行胸部螺旋 CT、纤维气管镜检查及组织病理检查明确病因、气道病变部位及狭窄程度、长度, 个体化定制气道支架, 支架由南京微创医疗科技有限公司定制生产的 MTN 镍钛覆膜 Y 型镍钛记忆合金支架。所有患者和家属于术前签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 术前准备和麻醉前评估 术前完善血常规、凝血功能、肝肾功能、血气分析及心电图等相关检查。术前对患者进行全身一般情况和气道进行麻醉评估。

表1 患者一般资料

序号	性别	年龄(岁)	原发病	病变部位	支架型号
1	男	78	肺鳞癌	气管中下段+左主支气管+右主支气管重度狭窄	覆膜气管支架 MTN-QY-G-22/50-B-8/600
2	男	71	肺鳞癌	气管下段+左主支气管+右主支气管重度狭窄	覆膜气管支架 MTN-QY-G-18/50-B-8/600
3	女	74	肺鳞癌	左主支气管外压重度狭窄+气管下段、 隆突、右主支气管浸润	覆膜气管支架 MTN-QY-G-16/20-B-8/600
4	男	72	小细胞肺癌	气管下段+左支气管闭塞	覆膜气管支架 MTN-QY-G-18/40-B-8/600

序号	支架规格[直径(mm)×长度(mm)]	手术时间(min)	麻醉时间(min)
1	气管 22×50、左主支气管 16×30、右主支气管 16×10	80	97
2	气管 18×50、左主支气管 12×30、右主支气管 14×15	60	75
3	气管 16×20、左主支气管 10×35、右主支气管 12×10	35	47
4	气管 18×40、左主支气管 14×30、右主支气管 14×15	25	45

1.2.2 麻醉方法 患者未使用术前药。入室开放上肢静脉,监测心电图、无创血压、脉搏氧饱和度(SpO_2)和呼气末二氧化碳分压($P_{Et}CO_2$)。麻醉诱导前头高位或坐位下经加压面罩纯氧吸入,待 $SpO_2>90\%$ 后开始全身麻醉诱导。采用靶控输注丙泊酚血浆浓度 $2.5\sim 3.5\mu g/ml$ 、瑞芬太尼效应室浓度 $4\sim 5ng/ml$ 、顺式阿曲库铵 $0.06\sim 0.1mg/kg$ 进行静脉麻醉诱导,然后经口盲探置入4#喉罩。经观察 $P_{Et}CO_2$ 及听诊,并行纤维支气管镜确定喉罩位置后给气囊适度充气固定,喉罩口接T形通气接头,麻醉机Y型接管衔接侧通气管容量控制纯氧机械通气,气管内操作过程中改手法控制呼吸。气管内支架释放过程中,暂停通气,断开呼吸回路,与喉罩的连接,经喉罩腔内完成操作。术中静脉持续泵注丙泊酚血浆浓度 $2.5\sim 3.5\mu g/ml$ 和瑞芬太尼效应室浓度 $4\sim 10ng/ml$,Narcotrend监测麻醉深度,麻醉深度指数(NT指数)维持在D2水平。

1.2.3 手术方法 检查者将纤维支气管镜从T形接头吸痰孔内插入进行检查,确定狭窄位置,必要时对气道内肿物进行介入治疗,清除气道内分泌物和坏死物质,经气管镜操作通道分别在左主支气管、右主支气管置入导丝,Y型金属覆膜支架置入器循导丝进入,移动喉罩,循喉罩旁纤维支气管镜同时进入气道,在纤维支气管镜直视下见支架到达气管隆突部位,旋松安全锁,握住后手柄保持静止,后撤前手柄至定位所处,拽出捆绑线释放支架,待支架左、右分支全部释放,松开限位锁,握住后手柄保持静止,后撤前手柄全部释放支架,退出置入器,重新循T形接头吸痰孔内进纤维支气管镜,确定Y型金属覆膜气管支架膨胀、在位,气管、左、右主支气管显示。

2 结果

4例患者均成功置入Y型金属覆膜气管支架,手术时间 $25\sim 80min$,麻醉时间 $45\sim 97min$,支架置入时间(气道开放无通气时间) $2.5\sim 4.5min$ 。所有患者在检查过程中生命体征平稳,BP、HR波动于基础值 $\pm 20\%$ 以内,无一例出现明显心律失常、呛咳、出

血、支架移位, SpO_2 在支架置入后较基础值明显改善,能维持在98%以上, $P_{Et}CO_2$ 术中出现一过性升高,支架置入后下降明显,术毕 $12\sim 20min$ 拔出喉罩,术后呼吸困难立即改善。术后第1天复查纤维支气管镜未发现支架移位、气道出血、黏膜损伤等并发症。

3 讨论

中央气道复合性病变为原发或转移的恶性肿瘤直接压迫、侵犯或是淋巴结转移压迫隆突周围的中央气道(气管下段、左、右主支气管多支累及),早期无症状或者症状轻微,故诊断时已经是中晚期,可导致患者在临床上出现不同程度的呼吸困难或窒息死亡。传统的外科袖状切除、支气管切除并行气道重建等手术适应证窄,手术损伤大,风险高,患者全身状态差,多无法耐受外科手术。放置普通直形柱状支架无法解决气管狭窄问题,应用Y型支架对于解决这些难题起到立竿见影的效果^[5]。研究表明^[6],Y型硅酮支架治疗复杂性气道病变疗效好,但是硅酮支架置入需要硬质气管镜,且硬质气管镜设备昂贵、对操作者的技术要求较高,故在临床上未广泛应用。Y型金属支架置入技术成熟,多在DSA局麻下操作^[3],但术中患者意外的呛咳、挣扎躁动会明显影响支架的准确定位和释放,因此建议气道阻塞明显,呼吸困难严重,全身一般情况差,合并心肺功能不全,治疗中可能出现大出血,配合度差,以及无法耐受或接受局麻的患者采用全麻^[9]。全身麻醉消除了患者的紧张和恐惧心理,患者的耐受性好,术者无后顾之忧,只要在纤维支气管镜直视下精确定位,准确释放支架,降低了手术风险,安全性高。

气道介入的手术操作严重影响了麻醉过程中的气道管理,所以这类手术的麻醉管理风险极高。为使得麻醉和手术的顺利进行,麻醉前评估尤其是麻醉前气道评估显得尤为重要^[7],是进行手术治疗的基础。术前胸部CT和纤维支气管镜检查明确气管狭窄的部位、狭窄程度、长度、肺不张的部位及合并症的情况,本组4例均为重度狭窄,1例双侧胸腔积液,

左主支气管开口 2/3 堵塞,右主支气管完全堵塞;1 例气管下端、左、右主支气管重度狭窄合并堵塞性肺炎;1 例左主支气管重度狭窄(狭窄约 90%);1 例左主支气管完全堵塞。4 例患者术前均存在不同程度的呼吸困难,按呼吸困难量表(即 MRC)评分达到 2 级以上。根据患者呼吸困难症状的严重程度选择合适的术中通气工具和合理的通气管理方式直接关系到患者的安全和手术的成功。阮霞等^[8]报道气管插管下纤维支气管镜实时引导金属支架置入术可迅速解除气道梗阻。本组中考虑患者气道内狭窄长,病灶距离声门较近,使用气管插管可能损伤或遮挡病灶,喉罩不占用患者的气管内空间,对循环功能影响轻微,本组 4 例患者均在丙泊酚复合瑞芬太尼诱导后置入喉罩通气下顺利完成手术,术中根据情况采用容量控制通气或手法控制通气,未出现明显缺氧。虽然喉罩内径较大,给支架置入器提供了充足的通过空间,但由于 Y 型支架置入器直径较大,喉罩内径不足以同时通过支架置入器和纤维支气管镜。本组选择在喉罩通道循导丝进入支架置入器,移动喉罩循喉罩旁同时进入纤维支气管镜进入气道,这给术中的通气管理带来一定难度。为了获得更高的安全性,一是在全身麻醉诱导后,持续给纯氧改善缺氧状态、增加氧储备,延长无通气手术耐受时间;二是尽可能控制气管支架置入操作时间,本组最长时间为 4.5 min;三是操作过程中密切监测喉罩的位置,由于气管镜检查过程中需要反复进出气道,支架置入操作中需要移动喉罩,均可能导致喉罩下端开口不能正对声门影响通气,因此气管内操作过程中手法控制呼吸关注气道内压力,必要时气管镜下调整喉罩位置。

Y 型金属覆膜气管支架置入气道刺激大,且一旦置入不易移动或取出,为了降低气道刺激性反应,减少呛咳、气道痉挛等带来的支架错位、移位等风险,我们一是全麻后纤维支气管镜过声门、隆突和操作部位时使用 1%利多卡因表面麻醉加强;二是使用 Narcotrend 监测调整丙泊酚和瑞芬太尼靶浓度维持良好的麻醉深度;三是使用了小剂量的顺式阿曲库铵,这样可以保持患者完全地制动,便于操作者在纤维支气管镜直视下精确定位、释放支架。本组未发生 1 例支架移位、出血等手术并发症,提高了手术的安全性及支架置入的准确性。有研究认为^[9,10],喉罩通气处理困难气道保留自主呼吸,一般认为患者在呼吸困难时可能无法耐受肌松药,肌松药的使用导

致气道塌陷进一步加重缺氧。本组均使用了小剂量的肌松药,术中未出现明显缺氧,虽然 $P_{ET}CO_2$ 术中出现一过性升高,考虑与手术操作过程中暂时停止通气或通气量不足所致二氧化碳潴留有关,支架置入后下降,操作结束后顺利移除喉罩,无苏醒延迟和肌松残余。

综上所述,纤维支气管镜直视下行 Y 型金属覆膜气管支架置入术的麻醉风险大,在充分麻醉前评估尤其是麻醉前气道评估后,通过加强操作中的通气管理,使用全身麻醉下进行该手术安全有效,明显改善通气功能,为进一步综合治疗赢得宝贵的时间。

参考文献:

- [1]Dey S,Bhattacharyya P,Medhi J,et al.Successful tracheal stent placement for central airway obstruction using dexmedetomidine and regional airway anesthesia [J].J Anaesthesiol Clin Pharmacol,2014,30(3):438-439.
- [2]Lee PM,Malhotra R,Shojaee S,et al.Therapeutic Strategies and Ventilatory Management during Interventional Rigid Bronchoscopy for Malignant Central Airway Obstruction[J].Ann Am Thorac Soc,2016,13(4):574-575.
- [3]王婉瑜,曾奕明,张华平,等.气道内 Y 型金属支架临床应用初探[J].中华内科杂志,2010,49(6):520-521.
- [4]向述天,汤秋月,曾俊仁,等.全麻下单导丝引导 Y 型气道支架置入术治疗复杂气管疾病 6 例[J].介入放射学杂志,2015,24(6):505-508.
- [5]北京健康促进会呼吸及肿瘤介入诊疗联盟.恶性中心气道狭窄经支气管镜介入诊疗专家共识[J/OL].中华肺部疾病杂志(电子版),2017,10(6):647-654.
- [6]Dutau H,Toutblanc B,Lamb C,et al.Use of the Dumon Y-stent in the management of malignant disease involving the carina:a retrospective review of 86 patients [J].Chest,2004,126(3):951-958.
- [7]刘光顺,周敏,汪亚宏,等.内镜治疗气管-支气管肿瘤患者的麻醉前气道评估[J].广东医学,2018,39(18):2806-2808.
- [8]阮霞,李小燕,任召强,等.气管插管下纤维支气管镜实时引导金属支架置入术治疗急诊重度恶性中央气道阻塞的效果分析[J].中国医药,2020,15(7):1029-1033.
- [9]Rajagopalan S,Harbott M,Ortiz J,et al.Anesthetic management of a large mediastinal mass for tracheal stent placement [J].Braz J Anesthesiol,2016,66(2):215-218.
- [10]Mieda H,Nagano Y,Iwasaki E,et al.Two cases of airway stent placement to treat tracheal and bronchial fistula using general anesthesia under spontaneous respiration [J].Masui,2012,61(8):880-884.

收稿日期:2021-01-14;修回日期:2021-01-22

编辑/林瑞颖