

支气管镜诊疗操作相关大出血的 预防和救治专家共识

中华医学会呼吸病学分会

近年来,随着我国呼吸内镜诊疗技术的快速发展和普及,各种诊疗新技术不断涌现,已成为呼吸系统疾病诊治中的一项重要的诊疗方法。随着接受呼吸内镜诊疗人数的日益增多以及各种治疗技术的广泛开展,临床工作中支气管镜诊疗操作相关大出血的发生率亦随之增高,并成为支气管镜诊疗操作所致死亡的最主要原因。当前由于各医疗机构诊疗设施、操作水平及临床经验的差异,对这一问题的认识程度和救治能力均存在着较大差异。与此同时,国际上有关支气管镜诊疗操作相关大出血的预防及救治尚缺乏规范化的救治方案和指南可供借鉴。

为此,中华医学会呼吸病学分会介入呼吸病学组、中国支气管病及介入肺脏病学学会组织国内相关领域的专家对我国支气管镜操作相关大出血的发生情况及临床救治现状进行了初步调查,在充分借鉴国内外相关研究成果和专家诊治经验的基础上,最终形成了我国支气管镜诊疗操作相关大出血的预防和救治专家共识。本共识的制定旨在提高临床从事支气管镜诊疗操作的医、技、护相关人员对这一问题的认识,增强对支气管镜诊疗操作相关并发症的预见和防范意识,规范支气管镜诊疗操作相关大出血的救治流程。

一、支气管镜诊疗操作相关大出血概述

1. 支气管镜诊疗操作相关大出血的定义:由支气管镜诊断或治疗性操作所引起的下呼吸道单次出血量 ≥ 100 ml 的急性大量出血^[14],即称为“支气管镜诊疗操作相关大出血”,是支气管镜诊疗操作最严重的并发症。由于其发生突然,并可迅速造成患者气道阻塞,引发血氧饱和度迅速下降,严重者可致患者窒息或失血性休克死亡。

2. 支气管镜诊疗操作相关大出血的病因及流行病学概况:我国 33 家大型综合性医院呼吸内镜中心

的回顾性调查(2001—2013)结果显示,498 053 例次接受可弯曲支气管镜诊疗的患者中,发生支气管镜诊疗操作相关大出血 194 例次,其发生率为 39.0/10 万;其中死亡 21 例,死亡率为 4.2/10 万,而针对这一并发症的病死率则高达 10.8% (21/194)。

194 例患者原发病的病因依次为恶性肿瘤 (38.14%, 74/194)、结核病 (17.52%, 34/194)、慢性炎症 (11.85%, 23/194)、肉芽肿性疾病 (8.76%, 17/194)、曲霉病 (3.09%, 6/194)、良性肿瘤 (2.57%, 5/194)、血管畸形 (2.06%, 4/194)、间质性肺炎 (2.06%, 4/194)、气管内血栓形成 (1.54%, 3/194) 以及其他无明确病因者 (12.37%, 24/194)。

导致大出血的诊疗操作依次为常规组织活检 46.39% (90/194)、经支气管肺活检 (TBLB) 9.79% (19/194)、支气管镜下热烧灼 9.79% (19/194)、支气管肺灌洗 9.79% (19/194)、支气管黏膜刷检 7.73% (15/194)、支气管镜下冷冻 3.60% (7/194)、镜体触碰 3.09% (6/194)、支架置入或取出术 2.57% (5/194)、球囊扩张 1.54% (3/194);血栓清理 1.54% (3/194) 以及其他 4.12% (8/194)。

21 例死亡患者的原发病依次为肿瘤 9 例 (42.85%)、慢性炎症 2 例 (9.52%)、肉芽肿性疾病 2 例 (9.52%)、气道淀粉样变 1 例 (4.76%)、曲霉病 1 例 (4.76%)、血管畸形 1 例 (4.76%) 以及无明确病因者 5 例 (23.88%)。而导致死亡的各种镜下诊疗操作依次为常规组织活检 12 例 (57.14%)、支气管镜下热烧灼 4 例 (19.04%)、球囊扩张 2 例 (9.52%)、黏膜刷检 1 例 (4.76%)、腔内冷冻 1 例 (4.76%) 及镜体触碰 1 例 (4.76%)。由此可见,支气管镜下的常规活检、经支气管肺活检以及支气管镜下的热烧灼治疗是导致大出血最常见的操作。

二、术前风险评估

对于所有拟接受支气管镜诊疗操作的患者,均应在术前对其发生大出血的潜在风险进行评估,包括详细询问患者的病史,全面的体格检查,心、肺功

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2016.08.007

基金项目:国家公益性行业科研专项(201402024)

通信作者:李强,Email:liqressh@hotmail.com

能测定,必要的实验室和胸部影像学检查。对于拟行支气管活检或穿刺针吸活检的患者,应在术前检测血小板计数、凝血酶原时间和部分凝血活酶时间。若患者一直在口服抗凝剂,则应在检查前至少停药 5 d,或用小剂量维生素 K 拮抗;若患者一直口服氯吡格雷,则至少在检查前 7 d 停药;单用小剂量阿司匹林者可不停药^[5-6]。对于有出血危险的患者(如患有血液系统疾病、尿毒症、肝功能不全等),即使仅行普通支气管镜检查,也应在术前检测血小板计数和凝血酶原时间(PT)^[6]。对于拟行镜下介入性治疗操作的患者,均建议术前行增强胸部 CT 检查^[7-9],以明确病变的部位、性质、范围及其与周边毗邻器官(如血管等)的关系。

三、预防和救治所需相关器械和药品的准备

由于支气管镜诊疗操作相关大出血发生突然,在极短时间内即可引起气道阻塞、失血性休克等,危及患者的生命,因此支气管镜室必须配备相关的药品和器械,并由专人负责,定期检查及更新,以确保抢救时的需要。

1. 需配置的器械:(1)供氧及吸引装置;(2)血氧饱和度和心电监护仪;(3)开口器、喉镜、牙垫;(4)不同型号的气管导管、引导钢丝;(5)可进行腔内压迫止血的球囊以及相应的导引钢丝;(6)可进行心肺复苏和患者搬运的检查床;(7)除颤器及人工呼吸器。

2. 需配置的药品:(1)局部用药:①肾上腺素:配成 1:10 000 肾上腺素生理盐水溶液(2 mg 肾上腺素溶于 20 ml 生理盐水);②去甲肾上腺素:配成 1:10 000 去甲肾上腺素生理盐水溶液(2 mg 去甲肾上腺素溶于 20 ml 生理盐水);③凝血酶:配成 50~200 U/ml 凝血酶稀释液(200 μg 凝血酶 20 ml 生理盐水)。④冰生理盐水溶液(4℃)。(2)静脉用药:①垂体后叶素:用时配成 6~12 U+5%葡萄糖溶液 10~20 ml 缓慢静脉注射或 10~20 U+5%葡萄糖溶液 250 ml 静脉滴注;②蛇毒血凝酶:用时配成 1~2 kU,静脉推注、肌肉注射、皮下注射均可,也可局部应用;③环甲氨酸:500~1 000 mg,静脉推注、肌肉注射、皮下注射均可,也可局部应用;④酚妥拉明:0.17~0.40 mg/min,静脉滴注。(3)其他抢救辅助药品。

四、术中监护

在支气管镜诊疗操作过程中,所有受检者均应进行呼吸、心率、血压及血氧饱和度的监测。通过鼻、口或人工气道给予吸氧,并使其血氧饱和度能够

维持在 90% 以上。对于合并心、肺功能不全的患者以及在持续给氧情况下仍不能纠正的低氧血症患者,即使行常规支气管镜检查,也应在术中进行心电监护。预计术中出血风险较大的患者,如病情需要必须紧急行支气管镜诊治,则建议在术前建立人工气道,以利于发生出血时气道积血的及时清除及人工通气,可选用的方法包括气管插管、喉罩、硬质支气管镜等。

五、支气管镜诊疗操作时的注意事项

1. 病灶区域的血供及其与周围血管之间关系的判断:操作者术前可通过胸部增强 CT 对病灶的血供、病灶区域内及病灶周围的血管分布情况进行初步的判断,从而了解即将实施的诊疗操作可能导致出血的危险程度。此外,术者在操作过程中还应通过镜下观察判断病灶的血供状况。通常血供丰富的病灶其色泽多呈暗红色,质地多松软,部分病灶可有搏动感,遇到此类病灶时,有条件的单位可先采用支气管腔内超声(EBUS)、窄谱、荧光支气管镜等技术对病灶进行扫描,以进一步了解病灶区域的血供及其血管的分布。

2. 对血供丰富病灶的活检:对血供丰富的病灶实施活检时,可采用细胞穿刺针对病灶先行针吸活检,若穿刺部位出血明显时,应避免进行常规活检或更换其他部位再取活检。

3. 恶性气道阻塞的腔内介入治疗:恶性气道阻塞腔内介入治疗的目的主要是重新恢复气道的开放,目前可供选择的方法有多种,常用的有电刀、激光及冷冻等。在采用上述方法对病灶实施切除时,常会出现不同程度的出血,若出血量较多时,可考虑改用气道内金属支架植入的方法将阻塞的部位撑开,以避免进一步切除病灶时造成大出血的发生。

4. 支气管腔内高压球囊扩张治疗:支气管腔内高压球囊扩张治疗是一种相对比较安全的腔内介入治疗方法^[10],有时也会造成狭窄段及其周围气道的撕裂,损伤严重时可能造成致命性大出血。为了避免这一情况的发生,应注意以下几个原则:(1)球囊直径和长度的选择:一般所选球囊的直径不宜超过拟行扩张段气道的正常直径,球囊置入的长度不宜超过所选球囊的长度也不宜过长,以避免球囊远端加压后对远端气道的损伤;(2)对球囊加压扩张时,初始压力一般不宜超过 3 个大气压,待确认初次扩张后无明显出血,方可逐步增加扩张的压力;(3)由于恶性气道病变的组织质地多较松软,故一般不宜进

行腔内高压球囊扩张,以避免肿瘤组织挫伤后的大出血;(4)为了避免扩张后大出血导致窒息的发生,建议术者在每次扩张完毕后,先观察扩张区域是否有明显出血,待确认无明显出血后再将球囊撤出。若发现有较多出血时,可随即将球囊再度充水进而对创面实施压迫止血(一般可持续 5~10 min),以防止大出血进而导致窒息的发生。若持续压迫后将球囊放气,创面仍有较多出血时,可再度将球囊充水压迫止血,并可适当延长压迫止血的时间(一般可持续 20~30 min),同时应考虑做好外科手术干预的准备^[10-11]。

六、发生支气管镜诊疗操作相关大出血后的急救

一旦发生支气管镜诊疗操作相关大出血,除操作者外,支气管镜室的相关辅助人员均应迅速赶到现场协助展开对患者的救治。通常急救可按以下流程展开。

(一)迅速提高吸入氧浓度,尽可能保证重要脏器的氧供

(二)保持气道的开放

对于未建立人工气道的患者,应在保持气道开放的同时,迅速建立人工气道。最迅速且简单的方法是在支气管镜引导下进行气管插管。所选气管导管最好是 7.5 号的加长气管导管,必要时可辅以人工通气,以保证组织的供氧。

(三)调整患者体位至患侧卧位

患者一旦发生大出血后,气道内的积血常会溢入健侧气道和肺内,严重影响肺的通换气功能。患者取患侧卧位后,可有效防止患侧肺内的积血溢入健侧肺,同时亦可使已经残留于健侧肺内的积血通过咳嗽排出体外,这对于改善患者的通换气效率,有效提升血氧饱和度有极其重要的意义(图 1,2)。需要特别强调的是,尽管大多数人都知道这一基本常识,但在实际抢救过程中,由于场面的混乱,这一简单的措施往往成为制约抢救成功的重要环节。



图 1,2 大咯血患者不同抢救体位示意图。患者平卧位(图 1)时,气道内的积血常会溢入健侧气道和肺内;患侧卧位(图 2)时可以有效防止患侧肺内的积血溢入健肺

(四)紧急止血治疗

1. 局部止血:包括局部止血药物灌注和机械性压迫止血。(1)局部止血药物灌注:对镜下可见的出血区域用冰生理盐水及 1:20 000 的肾上腺素生理盐水局部灌注,与此同时,还可采用 200 U 的凝血酶溶液对出血区域进行灌注。对于支气管镜操作相关大出血来说,尽管局部止血药物的灌注疗效有限,但这一方法可在一定程度上减缓出血势头,为其他止血方法的应用提供可能。(2)出血部位的机械性压迫止血:常采用支气管镜插入部末端填塞止血叶段支气管。凡士林纱条或浸有止血药物的棉球局部填塞压迫止血的方法主要适用于在硬质支气管镜下的操作。而对于可弯曲支气管镜而言,最有效的机械性压迫止血方法是采用腔内球囊压迫止血^[12],球囊的压力不宜过高,一般为 1~2 个大气压。需要特别说明的是,对于可视病损区域来说是机械性压迫止血,而对非可视的远端气道出血而言,该方法实际上是气道的填塞止血。紧急情况下,该方法是一种快速且有效的止血方法。

2. 全身药物止血:(1)垂体后叶素:对于支气管镜操作相关大出血来说,出血大多来自于体循环的支气管动脉,仅有极少数情况下出血来自于肺动脉。因此,垂体后叶素往往是最有效的止血药物,一般静脉注射后 3~5 min 即可起效。用法:垂体后叶素 6~12 U 用 5% 的葡萄糖注射液 20 ml 稀释后缓慢静脉注射,约 15 min 注射完毕,之后以垂体后叶素 12~18 U 加入 5% 葡萄糖溶液 250~500 ml 稀释后缓慢静脉滴注维持。合并有冠心病、未控制的高血压、肺心病、心力衰竭及孕妇等慎用。(2)促凝剂:蛇毒血凝酶具有止血和凝血的双重作用,能缩短出血时间,减少出血量,静脉和局部均可使用。静脉用药方法:1~2 kU 静脉注射,5~10 min 起效,必要时可重复注射。其他促凝药物包括抗纤溶药物(环甲氨酸)、增加毛细血管抵抗力和血小板功能的药物(酚磺乙胺等),因起效较慢且止血效果相对较弱,故对于支气管镜诊疗操作相关大出血的救治作用甚微,一般仅与其他药物配合使用。(3)其他药物:酚妥拉明是短效的非选择性 α -受体阻滞剂,可直接舒张血管平滑肌,降低体循环及肺循环的压力,可用于垂体后叶素无效或有禁忌者。用法:10~20 mg 加入 5% 葡萄糖溶液 500 ml 中,缓慢静脉滴注。

(五)支气管动脉栓塞术(bronchial artery embolization, BAE)

对于支气管循环系统来源的大出血,BAE 是最

有效的非手术治疗方法,其即刻止血率高达 73% ~ 98%^[13-15]。对于支气管镜诊疗操作相关大出血,在以下情况中可以选择 BAE 治疗:(1)其他治疗方法无效或无法实施的大出血,可施行紧急 BAE 止血;(2)反复间断咯血;(3)对于需要外科手术治疗的大出血患者,在情况允许的条件下,可先行 BAE 暂时止血,为手术争取宝贵的准备时间,从而变急诊手术为择期手术,以降低手术风险。

需要强调的是,BAE 的主要作用在于止血,而不是根治疾病。血管栓塞后再通,或者因原发疾病进展而引起新发血管破裂等均可导致 BAE 术后再出血。这种情况下,建议采取积极的外科手术干预。此外,非支气管动脉来源的出血采用 BAE 治疗往往无效。

(六)外科手术治疗

对于支气管镜操作而引起的相关大出血,绝大多数情况下均存在有大小不等的支气管动脉分支损伤,只有极少数情况下是因为各种镜下的诊疗操作损伤了肺动脉。如前所述,对于支气管动脉损伤所引起的大出血,BAE 是一种有效且微创的治疗方法,但即使在实施 BAE 后仍有部分患者会发生再度的出血,对于这一部分患者,如若没有手术禁忌,应考虑行病损部位的外科手术切除^[16]。既往的经验证明,外科手术的干预可显著降低此类患者的死亡率^[17-18]。而对于肺动脉系统损伤所致的大出血患者,外科手术往往是唯一能够降低死亡的治疗方法。

专家共识组名单(按姓氏笔画排序):王广发(北京大学第一医院);王洪武(煤炭总医院);王昌惠(上海市第十医院);王晓平(山东胸科医院);马壮(沈阳军区总医院);白冲(第二军医大学长海医院);孙加源(上海交通大学附属胸科医院);吕莉萍(安徽省胸科医院);李强(上海交通大学附属第一人民医院);李时悦(广州医科大学附属第一医院);刘志光(湖南省人民医院);宋勇(南京军区南京总医院);张杰(首都医科大学附属北京天坛医院);张波(空军总医院);张新(复旦大学附属中山医院);陈中书(江西省胸科医院);陈正贤(广东省人民医院);陈成水(温州医学院附属第一医院);陈良安(解放军总医院);金发光(第四军医大学唐都医院);林殿杰(山东省立医院东院);周红梅(甘肃省第二人民医院);周锐(中南大学湘雅二医院);柯明耀(厦门市第二医院);胡成平(中南大学湘雅医院);荣福(顺德区第一人民医院);徐兴祥(江苏省苏北人民医院);黄建安(苏州大学附属第一医院);黄海东(第二军医大学长海医院);梁宗安(四川大学华西医院);蒋军红(苏州大学附属第一医院);谢宝松(福建省立医院);曾奕明(福建医科大学附属第二医院);赖国祥(南京军区福州总医院)

工作秘书:吴晓东(上海交通大学附属第一人民医院);武宁(第二军医大学长海医院)

参 考 文 献

- [1] Dweik RA, Stoller JK. Role of bronchoscopy in massive hemoptysis[J]. Clin Chest Med, 1999, 20(1): 89-105. DOI: 10.1016/S0272-5231(05)70129-5.
- [2] Jin F, Mu D, Chu D, et al. Severe complications of bronchoscopy[J]. Respiration, 2008, 76(4): 429-433. DOI: 10.1159/000151656.
- [3] Lordan JL, Gascoigne A, Corris PA. The pulmonary physician in critical care * Illustrative case 7: Assessment and management of massive haemoptysis[J]. Thorax, 2003, 58(9): 814-819. DOI: 10.1136/thorax.58.9.814.
- [4] Najarian KE, Morris CS. Arterial embolization in the chest[J]. J Thorac Imaging, 1998, 13(2): 93-104.
- [5] Du Rand IA, Barber PV, Goldring J, et al. Summary of the British Thoracic Society guidelines for advanced diagnostic and therapeutic flexible bronchoscopy in adults[J]. Thorax, 2011, 66(11): 1014-1015. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2011-201052.
- [6] Du Rand IA, Blaikley J, Booton R, et al. British Thoracic Society guideline for diagnostic flexible bronchoscopy in adults: accredited by NICE[J]. Thorax, 2013, 68 Suppl 1: i1-i44. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2013-203618.
- [7] McGuinness G, Beacher JR, Harkin TJ, et al. Hemoptysis: prospective high-resolution CT/bronchoscopic correlation[J]. Chest, 1994, 105(4): 1155-1162.
- [8] Khalil A, Soussan M, Mangiapan G, et al. Utility of high-resolution chest CT scan in the emergency management of haemoptysis in the intensive care unit: severity, localization and aetiology[J]. Br J Radiol, 2007, 80(949): 21-25. DOI: 10.1259/bjr/59233312.
- [9] Chalumeau-Lemoine L, Khalil A, Prigent H, et al. Impact of multidetector CT-angiography on the emergency management of severe hemoptysis[J]. Eur J Radiol, 2013, 82(11): e742-747. DOI: 10.1016/j.ejrad.2013.07.009.
- [10] Sakr L, Dutau H. Massive hemoptysis: an update on the role of bronchoscopy in diagnosis and management[J]. Respiration, 2010, 80(1): 38-58. DOI: 10.1159/000274492.
- [11] Jean-Baptiste E. Clinical assessment and management of massive hemoptysis[J]. Crit Care Med, 2000, 28(5): 1642-1647.
- [12] Correia S, Dionisio J, Duro dCJJ. Modified technique of endobronchial balloon tamponade for persistent hemoptysis[J]. J Bronchology Interv Pulmonol, 2014, 21(4): 361-365. DOI: 10.1097/LBR.0000000000000102.
- [13] Yoon W, Kim JK, Kim YH, et al. Bronchial and nonbronchial systemic artery embolization for life-threatening hemoptysis: a comprehensive review[J]. Radiographics, 2002, 22(6): 1395-1409. DOI: 10.1148/rg.226015180.
- [14] Kalva SP. Bronchial artery embolization[J]. Tech Vasc Interv Radiol, 2009, 12(2): 130-138. DOI: 10.1053/j.tvir.2009.08.006.
- [15] Khalil A, Fedida B, Parrot A, et al. Severe hemoptysis: From diagnosis to embolization[J]. Diagn Interv Imaging, 2015, 96(7-8): 775-788. DOI: 10.1016/j.diii.2015.06.007.
- [16] Metin M, Sayar A, Turna A, et al. Emergency surgery for massive haemoptysis[J]. Acta Chir Belg, 2005, 105(6): 639-643.
- [17] Kiral H, Evman S, Tezel C, et al. Pulmonary resection in the treatment of life-threatening hemoptysis[J]. Ann Thorac Cardiovasc Surg, 2015, 21(2): 125-131. DOI: 10.5761/atcs.oa.14-00164.
- [18] Zhang Y, Chen C, Jiang GN. Surgery of massive hemoptysis in pulmonary tuberculosis: immediate and long-term outcomes[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2014, 148(2): 651-656. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2014.01.008.

(收稿日期:2016-05-16)

(本文编辑:吕小东)