

# 无充气腋窝入路完全腔镜下甲状腺手术意外出血的处理\*

贾高磊 田志龙 耿厚法<sup>①</sup> 耿浩 高新宝\*\*

(江苏省徐州市中心医院血管、甲状腺和疝外科, 徐州 221009)

**【摘要】 目的** 探讨无充气腋窝入路全腔镜甲状腺手术意外出血的处理方法和特点。**方法** 回顾性分析 2019 年 10 月~2021 年 10 月无充气经腋窝入路全腔镜甲状腺手术 110 例资料, 共发生意外出血 9 例(8.2%)。术中出血 8 例, 出血量 35~100 ml, 使用超声刀凝固、血管夹或生物蛋白夹夹闭; 术后出血 1 例, 为胸壁血肿, 出血量 1440 ml, 加压包扎及对症处理。**结果** 9 例均止血成功, 无中转开放手术, 无非计划再次手术。术中出血的血管为甲状腺下动脉分支 1 例, 甲状腺最下动脉 1 例, 颈外静脉属支 2 例, 颈内静脉属支 3 例, 颈前静脉 1 例; 胸壁血肿 1 例为胸壁穿支血管出血。**结论** 对于无充气腋窝入路全腔镜甲状腺手术意外出血, 术中出血可及时采取凝闭、夹闭等措施妥善处理, 术后出血不易引起气管压迫、窒息, 可从容处理。

**【关键词】** 甲状腺; 腔镜; 出血; 并发症

**文献标识:**A **文章编号:**1009-6604(2022)07-0570-05

**doi:**10.3969/j.issn.1009-6604.2022.07.008

**Treatment of Accident Hemorrhage in Endoscopic Thyroidectomy Using the Gasless Unilateral Axillary Approach** Jia Gaolei\*, Tian Zhilong\*, Geng Houfa, et al. \* Department of Vascular, Thyroid and Hernia Surgery, Xuzhou Central Hospital, Xuzhou 221009, China

Corresponding author: Gao Xinbao, E-mail: 499581400@qq.com

**【Abstract】 Objective** To study the treatment and characteristics of accident hemorrhage in endoscopic thyroidectomy using the gasless unilateral axillary approach. **Methods** A total of 110 cases undergoing endoscopic thyroidectomy using the gasless unilateral axillary approach between October 2019 and October 2021 were reviewed retrospectively. Accident hemorrhage occurred in 9 cases (8.2%). Eight of them were found during the operation. The amount of bleeding was 35-100 ml. The hemostatic therapy was completed by using ultrasonic scalpel solidification, vascular clamping and biological protein clamping. Postoperative hemorrhage occurred in 1 case, which was a chest wall hematoma with a bleeding volume of 1440 ml. Pressure bandage and symptomatic treatment were performed. **Results** The hemorrhage was stopped successfully in all the 9 cases. No conversion to open surgery or unplanned reoperation was required. The location of bleeding was in the inferior thyroid artery branch in 1 case, arteria thyroidea ima in 1 case, vena jugularis externa branch in 2 cases, jugular vein branch in 3 cases, and anterior jugular vein in 1 case. One case of chest wall hematoma was bleeding from perforating vessels of chest wall. **Conclusions** For the accident hemorrhage in endoscopic thyroidectomy using the gasless unilateral axillary approach, measures such as coagulation and clamping can be taken in time to properly deal with the intraoperative bleeding. The postoperative bleeding is not prone to tracheal compression and asphyxia, which can be handled steady.

**【Key Words】** Thyroid gland; Endoscopy; Hemorrhage; Complication

\* 基金项目:江苏省科教强卫青年医学人才重点项目(QNRC2016388);江苏省人力资源和社会保障厅博士后专项基金([2017]第279号)

\*\* 通讯作者, E-mail: 499581400@qq.com

① 内分泌科

无充气腋窝入路全腔镜甲状腺手术选择腋窝皱褶切口,皮肤张力小,术后瘢痕隐蔽;因术中未游离未切断颈阔肌,未切开颈白线,颈前结构保护好,故术后患者吞咽不适、异物感、疼痛和吞咽困难等症状轻微;带状肌与颈前皮瓣未分离,颈前肌与颈前皮瓣无粘连,因此也没有术后颈部吞咽联动现象。出血是甲状腺手术最严重的并发症之一,不及时处理可导致严重的不良后果。无充气腋窝入路全腔镜甲状腺手术的手术径路与传统开放手术、经口腔前庭入路以及经胸乳入路不同,术中、术后出血的位置和特点也不同。仇明把内镜甲状腺手术意外出血定义为术中瞬间的量较大( $>30\text{ ml}$ )并妨碍手术操作正常进行的出血<sup>[1]</sup>。我科 2019 年 10 月~2021 年 10 月开展无充气经腋窝入路全腔镜甲状腺手术<sup>[2]</sup> 110 例,共发生意外出血 9 例(8.2%),其中术中出血 8 例(出血 35~100 ml,出血为甲状腺下动脉分支 1 例,甲状腺最下动脉 1 例,颈外静脉属支 2 例,颈内静脉属支 3 例,颈前静脉 1 例),术后出血 1 例(胸壁穿支血管出血致胸壁血肿,估计出血 1440 ml)。本文总结分析意外出血的位置及处理经验,并提出防治措施。

## 1 临床资料

例 1,女,57 岁,因“体检发现甲状腺结节 10 年”入院。彩超示甲状腺右侧叶下极实性极低回声结节,大小 8.3 mm×9.3 mm,边界清楚,密度均匀,无明显钙化,纵横比 $<1$ ,C-TIRADS 4B 类<sup>[3]</sup>,术前细针穿刺抽吸(fine-needle aspiration, FNA)活检见异型细胞。行经腋窝入路全腔镜甲状腺右叶+峡部切除+中央区淋巴结清扫术,冰冻切片示甲状腺右叶及峡部乳头状癌。清扫中央区淋巴结时,超声刀夹闭甲状腺下动脉分支,为减少喉返神经热损伤,有向上提拉动作。离断甲状腺下动脉后,出现甲状腺下动脉分支出血,喷射状,迅速在气管食管沟弥散。迅速用左手持无创抓钳上抬甲状腺及气管,同时达到上抬出血血管断端的目的;右手持吸引器,吸尽积血。仔细辨认喉返神经走行,右手迅速持施夹器用血管夹顶住气管,下压,夹闭出血血管断端。吸尽积血,辨认、确保喉返神经无损伤,继续完成后续操作。术中出血量约 40 ml(根据一次性使用负压引流装置侧面刻度标识)。

例 2,女,31 岁,因“体检发现甲状腺结节 1 个

月”入院。彩超示甲状腺右叶中部实性极低回声结节,大小 6.3 mm×5.3 mm,界欠清,形态不规整,纵横比 $>1$ ,内可见强回声光点,C-TIRADS 5 类。行经腋窝入路全腔镜甲状腺右叶+峡部切除+中央区淋巴结清扫术,冰冻切片示甲状腺右叶乳头状癌。清扫中央区淋巴结时,超声刀沿胸骨上切迹离断胸骨上切迹的淋巴脂肪组织,气管前方胸骨柄后方小动脉快速出血,考虑甲状腺最下动脉出血。因出血位置隐蔽,被带状肌、胸骨柄阻挡,果断应用超声刀离断部分带状肌。术者左手钳夹气管前淋巴脂肪组织,向头侧牵拉,助手通过胸前隧道置入吸引器吸尽积血,术者右手持施夹器用血管夹夹闭出血血管断端。吸尽积血,完成后续操作。术中出血约 35 ml。

例 3,女,35 岁,因“体检发现甲状腺结节 1 周”入院。彩超示甲状腺右叶下极实性极低回声结节,大小 4.3 mm×5.6 mm,界欠清,形态不规整,纵横比 $>1$ ,内可见多发点状强回声,C-TIRADS 5 类。行经腋窝入路全腔镜甲状腺右叶+峡部切除+中央区淋巴结清扫术,冰冻切片示甲状腺右叶乳头状癌。术中隧道外侧壁渗血,考虑操作钳杆摩擦所致,用超声刀止血不成功,反而有静脉血涌出,考虑颈外静脉或者其属支破裂出血,钳夹出血位置,吸引器吸尽积血,解剖出血管近远端,血管夹夹闭。吸尽积血后顺利完成手术操作。术中出血约 40 ml。

例 4,女,36 岁,因“体检发现甲状腺结节 3 个月”入院。彩超示甲状腺右侧叶下极极低回声结节,大小 6.3 mm×7.3 mm,边界欠清,形态不规整,无明显钙化,纵横比 $>1$ ,C-TIRADS 4C 类。出血情况与例 3 类似,亦为颈外静脉属支出血,处理方法类似,术中出血约 40 ml。

例 5,女,26 岁,因“体检发现甲状腺结节 1 个月”入院。彩超示甲状腺左侧叶上极实性低回声结节,大小 19 mm×11 mm×15 mm,边缘光整,纵横比 $<1$ ,边缘多枚强回声,C-TIRADS 4B 类。FNA 病理示甲状腺滤泡性肿瘤。行经腋窝入路全腔镜甲状腺左叶切除术,冰冻切片示甲状腺左叶滤泡性肿瘤。甲状腺结节位于上极,位置较高,肩胛舌骨肌游离不够充分,颈内静脉未充分下降,在上极脱帽操作过程中气管食管沟鲜血涌出。吸尽积血,见肩胛舌骨肌后方颈内静脉属支汇入颈内静脉处出血。此静脉属支考虑甲状腺上静脉可能大。因肩胛舌骨肌阻挡,

出血位置暴露困难,果断用超声刀离断肩胛舌骨肌,吸尽积血,无创抓钳夹闭出血静脉破口,进一步解剖颈内静脉。提起出血静脉破口,应用生物蛋白夹斜行夹闭。吸尽积血,检查颈内静脉通畅,继续完成操作。术中出血约 100 ml。

例 6,女,28 岁,因“体检发现甲状腺结节 2 个月”入院。彩超示甲状腺右叶中部背侧 5 mm × 5 mm × 4 mm 实性低回声结节,边界模糊,形态规则,无明显钙化,纵横比约等于 1,C-TIRADS 4B 类。FNA 病理见异型细胞。例 7,女,45 岁,因“体检发现甲状腺结节 4 个月”入院。彩超示甲状腺左叶下极 8 mm × 7 mm × 6 mm 低回声结节,界欠清,形态规则,内可及多发点状强回声,C-TIRADS 4C 类。FNA 病理见异型细胞。此 2 例出血情况同例 5,亦为颈内静脉属支汇入颈内静脉处出血,处理方法类似,出血量分别为 50、60 ml。

例 8,女,24 岁,因“体检发现甲状腺结节 1 个月”入院。彩超示甲状腺右叶中部背侧 5 mm × 4 mm × 3 mm 实性极低回声结节,边界欠清,形态规则,可见强回声光点,纵横比约等于 1,C-TIRADS 4C 类。FNA 病理见部分不典型增生。行经腋窝入路腔镜下甲状腺右叶 + 峡部切除 + 中央区淋巴结清扫。冰冻切片示甲状腺右叶微灶乳头状癌。拉钩进入带状肌后间隙以后,应用超声刀向内侧拓展空间时,静脉血涌出,考虑颈前静脉向下汇入锁骨下静脉处破裂出血。左手持吸引器吸尽积血,右手钳夹出

血点控制出血,左手换无创抓钳提起出血血管,应用可吸收生物蛋白夹夹闭。吸尽积血,继续完成手术操作。术中出血约 35 ml。

例 9,男,43 岁,因“体检发现甲状腺肿物 1 周”入院。彩超示甲状腺右叶下极实性极低回声结节,约 6 mm × 7 mm,界欠清,形态规整,纵横比 > 1,内可见强回声光点,C-TIRADS 5 类。行经腋窝入路腔镜下甲状腺右叶 + 峡部切除 + 中央区淋巴结清扫。冰冻切片示甲状腺右叶微灶乳头状癌。手术顺利,术中出血约 20 ml。术后次日诉胸壁肿胀,颈部无肿胀,无呼吸困难,查体患侧胸壁肿胀,皮下有 10 cm × 15 cm 瘀斑(图 A)。引流管引流液淡红色,量约 30 ml。嘱病人制动,胸壁加压包扎,扩容止血对症处理。术后第 4 日诉胸壁胀痛明显,颈部无肿胀,无呼吸困难,查体生命体征平稳,右侧胸壁肿胀明显,胸壁及剑突下皮下瘀斑(图 B)。引流管无血液引出。急查血红蛋白 104 g/L(术前 140 g/L)。行 CT 检查示胸壁血肿范围约 90 mm × 60 mm × 29 mm(图 C、D),引流管位于血肿前方。考虑胸壁血管出血,出血量约 1440 ml[根据术前术后血红蛋白下降  $(140 - 104) \times 40$  ml 计算],因血凝块堵塞,引流管无引出,生命体征平稳,无呼吸困难,遂拔除引流管,挤出大量血凝块,继续加压包扎。术后第 9 日诉无胸壁肿胀,无呼吸困难,出院。术后第 19 日门诊复查,见腋窝切口愈合好,颈部无肿胀,胸壁及剑突下瘀斑已基本消失(图 E、F)。



图 1 例 9 术后胸壁血肿资料:A. 术后第 1 日胸壁瘀斑约 10 cm × 15 cm;B. 术后第 4 日瘀斑范围扩大;C、D. CT 检查胸壁血肿范围约 90 mm × 60 mm × 29 mm;E、F. 术后第 19 日,胸腹壁瘀斑已基本消失



## 2 讨论

术中术后意外出血是全腔镜甲状腺手术可能发生的并发症。术中出血可能导致视野不清,增加喉返神经、甲状旁腺、气管、食管损伤的机会。如处理不当,可能直接导致中转开放手术,丧失美容的意义。

无充气腋窝入路腔镜甲状腺手术的手术径路与传统开放甲状腺手术、经胸乳入路腔镜甲状腺手术以及经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术不同。后 3 种入路均是游离颈前皮瓣,切开颈白线,暴露甲状腺进行操作。无充气腋窝入路腔镜甲状腺手术采取腋窝切口,在胸大肌表面至锁骨上窝游离皮瓣,建立隧道。在此过程中需要注意胸壁穿支血管,如果遇到,需妥善凝闭离断。到达颈侧方,进入胸锁乳突肌胸骨头和锁骨头之间的间隙,向外侧拓展空间,常受到颈外静脉属支阻挡,需仔细凝闭、离断。进一步突破颈深筋膜融合部,解剖带状肌外缘,进入带状肌肌后间隙,跟进经腋窝腔镜甲状腺手术专用拉钩。此时隧道下方是颈内静脉,隧道内侧是颈前静脉经胸骨柄上方穿深筋膜,注入颈外静脉或锁骨下静脉处,隧道外侧有甲状腺上静脉汇入颈内静脉。在不熟悉侧方入路解剖,以及经验不足的情况下,极易损伤隧道邻近血管,导致术中出血,影响手术操作。

本组例 1 系甲状腺下动脉分支出血,分析原因为离断甲状腺下动脉分支时,为躲开喉返神经而向上提拉,导致血管被扯断。如果提前应用血管夹夹闭后再用剪刀剪断血管,则可以有效避免出血。例 2 是甲状腺最下动脉出血,也同样是因为离断血管时有提拉动作。甲状腺最下动脉为分布在甲状腺峡部的血管,出现率为 13.8%,可发自头臂干、颈总动脉、主动脉弓、甲状颈干或胸内动脉等,经气管前方上升,分布到甲状腺峡部<sup>[4]</sup>。术者需熟悉解剖,在用超声刀离断血管时保持血管无张力或者小张力较为重要,可减少对甲状腺最下动脉的损伤。例 3 和例 4 是颈外静脉属支出血,处理较简单,注意术野清晰,避免出现锁骨上神经损伤导致锁骨上神经支配区域出现皮肤麻木感。例 5、6、7 均系颈内静脉属支汇入颈内静脉处损伤出血,出血汹涌,出血量较大。分析原因系在拓展甲状腺手术空间时,没有充分游

离肩胛舌骨肌,导致其张力过大,未仔细解剖并提前离断颈内静脉属支。因颈内静脉被肩胛舌骨肌“吊起”而未充分下降,导致甲状腺上极显露不清,在离断甲状腺上极血管时灼伤静脉壁,导致颈内静脉属支汇入颈内静脉处破裂出血。例 8 是颈前静脉出血,为充分显露中央区淋巴结,向内侧(胸锁关节方向)拓展空间,需要离断部分带状肌,而颈前静脉在经胸骨柄上 3 cm 处穿深筋膜,注入颈外静脉或锁骨下静脉,此处有肌间淋巴脂肪组织阻挡,超声刀离断时容易误切颈前静脉。

分析术中意外出血特点,动脉出血占比较小,动脉壁厚,有搏动,不易损伤;静脉出血较多,静脉壁薄弱,受牵拉或压迫后变瘪,不易辨认,容易出现超声刀切开部分静脉壁导致静脉破裂出血。在开放手术中出现甲状腺及周围血管出血,创口开放,且有助手帮助,较容易处理。腔镜甲状腺手术中,因手术空间狭小,能进入和使用的器械有限,且几乎完全是术者一个人操作,助手能提供的帮助较少,更考验术者应对紧急事件的能力,做到遇事不慌,沉着应对,不要在慌乱中撕裂血管加重出血,更不能在慌乱中盲目止血损伤重要的组织结构。

我们对预防无充气腋窝入路全腔镜甲状腺手术意外出血的术中经验:①熟悉经侧方入路的关键解剖,选择腋窝皮纹切口,沿胸大肌筋膜表面建腔,注意胸大肌表面穿支血管,妥善离断,确切止血。在建腔隧道的外侧缘(头侧)有颈外静脉属支走行,可以预防性离断,以拓展外侧手术空间,充分游离肩胛舌骨肌,使其充分游离,无张力,再以肩胛舌骨肌后方为突破口,突破颈深筋膜融合部,显露颈内静脉及颈总动脉,沿血管鞘向上解剖,遇到粗大颈内静脉属支,予以提前夹闭、离断,使颈内静脉充分下降,可减少颈内静脉及其属支损伤。注意颈前静脉解剖,显露后予以回避或者离断。颈总动脉粗大,且有弹性,不易损伤。注意甲状腺最下动脉的存在,可用超声刀梯度凝闭后离断。②熟悉能量器械的使用,避免使用重复消毒的超声刀(凝闭切割效果差)。在离断血管时注意保持血管及组织无张力,使血管组织自动崩裂,避免用力扯断。

术后出血,尤其是颈部积血,可致血肿压迫气道,可能导致窒息等严重并发症,需积极处理。本组例 9 为胸壁穿支血管出血可能大,回顾手术视频,建

腔过程中并未见胸壁血管活动性出血,仅见少量渗血,术后逐渐出现胸壁血肿,考虑胸壁穿支血管离断后缩进肌肉,胸壁表面并未见明显出血,术后血管断端再次开放出血。开放甲状腺手术因颈部空间狭小,一旦出血,出血迅速占据狭窄空间,导致气管受压,严重时可引起窒息,病人有胸闷、颈部肿胀、心率加快,需紧急床边打开切口,减轻气道压力,积极准备进手术室再次清创止血。开放甲状腺手术后出血 > 100 ml 即可引起呼吸困难和窒息危及生命<sup>[5]</sup>。腔镜甲状腺手术皮下空间较开放手术大,故出血时血液进入颈前、上胸皮下空间,则对气管的压迫较轻,量不多时不表现出呼吸困难,而表现为颈前、上胸肿胀及波动感,较晚出现窒息。李进义等<sup>[6]</sup>将腔镜甲状腺手术大出血定义为术中术后出血量 > 300 ml。无充气腋窝入路全腔镜甲状腺手术建腔范围大,因走行于肌肉自然间隙,除切口外无需缝合,术后如有颈部出血,手术建腔留下的空间可作为缓冲地带,出血可蔓延至宽广的建腔隧道内,不会压迫气管。术后可通过观察生命体征、引流管内血液颜色,以及颈部、胸壁肿胀情况,结合血常规、彩超、颈胸部 CT 等辅助检查,判断术后出血情况。本组例 9 术后出血约 1440 ml,但血压、心率等指标平稳,并未引起气管压迫、窒息,未行二次手术,通过采取制动、输液扩容、止血药物、排空血凝块、胸壁加压包扎等综合措施,痊愈出院,术后 19 日复诊皮下瘀斑已基本消失。处理此例的体会:①术前谈话时强调术中、术后

出血可能,并做好应急预案;②出现术后出血,积极完善相关检查,回顾手术录像寻找可能的原因,制定治疗方案,如不做二次手术,应密切观察病情变化;③做好医患沟通,增加患者信心。

术中术后意外出血在所难免,需要术者沉着冷静,头脑清醒,果断处理,不留后患。如果腔镜下止血困难,或术后出血保守处理效果不佳,中转开放手术或非计划再次手术亦为妥当的选择,毕竟患者的安全永远是第一位的。

## 参考文献

- 1 仇 明. 内镜甲状腺手术意外出血常见原因及防治对策. 中国实用外科杂志, 2007, 27(9): 690 - 691.
- 2 郑传铭, 徐加杰, 蒋烈浩, 等. 无充气腋窝入路完全腔镜下甲状腺叶切除的方法——葛-郑氏七步法. 中国普通外科杂志, 2019, 28(11): 1336 - 1441.
- 3 中华医学会超声医学分会浅表器官和血管学组, 中国甲状腺与乳腺超声人工智能联盟. 2020 甲状腺结节超声恶性危险分层中国指南: C-TIRADS. 中华超声影像学杂志, 2021, 30(3): 185 - 200.
- 4 医学名词审定委员会显微外科学名词审定分委员会. 显微外科学名词. 北京: 科学出版社, 2016. 32 - 33.
- 5 杨卫平, 邵堂雷. 甲状腺手术后出血预防和处理. 中国实用外科杂志, 2012, 32(5): 377 - 379.
- 6 李进义, 王存川, 胡友主, 等. 完全腔镜甲状腺手术大出血的处理及防治. 中国微创外科杂志, 2015, 15(7): 645 - 646.

(收稿日期: 2022 - 01 - 12)

(修回日期: 2022 - 05 - 10)

(责任编辑: 王惠群)