

## · 综述 ·

## 内镜甲状腺、甲状旁腺切除术

朱江帆 Francesco Rubino\*

济南军区总医院普外科(济南, 250031)

【摘要】 内镜甲状腺、甲状旁腺手术是近年发展起来的一项新型手术技术。具有美观、创伤小以及视野清晰,能有效避免神经、血管损伤等特点。本文就内镜甲状腺手术的实验与临床应用现状做一综述。

【关键词】 内镜 甲状腺 甲状旁腺 手术

由于颈部手术区皮肤处于暴露之中,常规手术后切口疤痕多显而易见。随着微创外科技术广泛而深入的发展,近年不少学者开始探讨利用内镜技术进行甲状腺、甲状旁腺切除,从而达到美观、微创的效果。由于颈部器官解剖精细、复杂,与重要神经、血管有密切联系,且被各层筋膜限制在一狭小的区域,不具备象胸腔镜、腹腔镜手术时那样大的手术空间,因而具有相当难度。1996 年 Gagnar<sup>[1]</sup>在动物实验基础上,成功进行了首例内镜甲状旁腺部分切除。1997 年 Hüscher<sup>[2]</sup>报告了首例内镜甲状腺叶切除术,取得令人满意的美容效果。本文拟就内镜颈部手术实验及临床应用现状做一综述。

#### 一、内镜颈部手术的病理生理

目前内镜颈部手术多用 CO<sub>2</sub> 建立和维持手术空间。有作者报告颈部 CO<sub>2</sub> 灌注期间病人出现严重高碳酸血症、酸中毒、心动过速以及广泛皮下气肿<sup>[3]</sup>。解决这一问题的方法包括低压灌注(6~10mmHg)、限制 CO<sub>2</sub> 灌注时间或颈部皮瓣提起建立手术空间。颈部手术时 CO<sub>2</sub> 灌注的另一个问题是:颈静脉的生理压力是 10mmHg,因此当颈部皮瓣下操作空间压力超过 10mmHg 时,可能会影响颈静脉回流,导致颅内压增高;CO<sub>2</sub> 灌注对颅内压(ICP)及血流动力学影响的研究<sup>[4]</sup>结果表明:低压灌注(10mmHg)对通气和心血管功能无明显不利影响。亦无明显的血流动力学改变以及 ICP 增高。当颈部灌注压超过 15mmHg 时,导致 ICP 明显升高。同时发现 PaCO<sub>2</sub> 升高和血液 pH 值下降。中心静脉压(CVP)亦有明升高,可能和纵膈气肿,影响静脉回流有关。

皮下气肿是内镜颈部手术可能的并发症。在我

们的研究中,皮下气肿都限制在动物的颈部或上胸部。当颈部皮瓣下压力为 15~20mmHg 时,个别动物出现纵膈气肿的体征。如果在带状肌下建立操作空间,可能会减少皮下气肿发生的机会。一般来说,颈部皮瓣下压力应该限制在 10mmHg 以下。如果必须建立较大操作空间以克服手术困难,需要使用高于 10mmHg 的压力,也应该限制在短时间内使用。颈部内镜手术中应该避免使用高于 15mmHg 的压力。

#### 二、内镜颈部手术操作空间的建立

1. 颈部充气建立手术空间法 患者颈部处于自然伸直位置,无需颈部垫高。颈部垫高后使皮瓣张力过高,不利于充气及建立手术空间。亦有作者主张颈部处于轻度松弛位,同时将手术台调整成头高足低位(反向 Trendelenburg 体位)<sup>[5]</sup>。于颈中线胸骨切迹上方作一 10mm 切口,深达颈阔肌下方。稍许分离颈阔肌下方疏松组织,于切口内置入 10mm 套管。于套管周围置荷包缝合,并予以收紧,以防止套管脱出和 CO<sub>2</sub> 气体溢出。充入 CO<sub>2</sub>,先维持 10mmHg 压力,当建设手术空间后压力需进一步下降为 5~8mmHg。从套管中置入 10mm 直径 0°内镜,以其前端小心、轻轻地钝性分离颈阔肌下组织。同时从监视器中观察视野是否有出血及平面是否合适。当用内镜镜头端分离出一定空间后,即可在内镜引导下置入其他操作套管。其位置及大小通常依手术部位、范围而定。一般置入三个操作套管,用于分离或牵引。通常一个 5mm,另两个为 3mm 套管。后者为带有防滑装置的塑料套管。可以防止在狭小空间使用电凝时误伤其他组织。3mm 套管用于置入 2mm 器械进行分离与牵引。5mm 套管用于置入钛夹钳、超声剪及取出标本。根据情况换用 30°或 45°内镜。

\* 意大利罗马天主教大学内分泌外科

用分离剪继续锐性分离颈阔肌下疏松组织。分离这层组织中基本不出血,遇小静脉可予以电凝。从而建立足够手术空间<sup>[5,6]</sup>。分离时注意不要离开颈阔肌与带状肌之间的平面,更不要分离到胸锁乳突肌上方,否则易导致不必要的出血。亦有人主张将分离平面选在带状肌与甲状腺之间,据称可以缩短手术时间。由于分离面较小,在低压充气状态下,可以避免 CO<sub>2</sub> 气体引起的高碳酸血症和皮下气肿等并发症。

2. 颈部皮瓣提起建立手术空间法 在病灶侧锁骨下 1.5cm 作一 3~3.5cm 横切口(取决于肿瘤大小)。穿开领上衣时,这个部位的切口通常可以被衣服遮盖。切口大小应足以取出切除的肿瘤,以避免瘤细胞污染皮肤切口。这个切口用于插入超声分离剪进行组织分离。另作两个 5mm 切口,分别用于置入 5mm 腹腔镜和分离钳。一个位于对侧锁骨下,另一个位于病灶侧胸锁乳突肌中部。分离颈阔肌下平面后,自颈中部前方皮下层中水平置入两根 1.2mm 直径的基尔希纳氏钢丝(Kirschner wire),然后将钢丝固定在一 L 型臂上,从而形成帐篷型的工作空间<sup>[7]</sup>。

3. 其他 Gauger<sup>[8]</sup> 介绍内镜辅助的甲状旁腺切除技术。于颈中线胸骨切迹上作一 25mm 切口。打开颈中线,分离病灶侧带状肌,建立带状肌与甲状腺之间的操作空间。于同侧胸锁乳突肌后缘穿刺置入套管。置入 30° 腹腔镜导引手术操作。用普通器械经胸骨切迹上切口进行甲状旁腺切除。Bellantone<sup>[9]</sup> 介绍了类似的技术。于胸骨切迹上方 1cm 作一 20mm 水平切口。在颈阔肌下分离后,纵行打开颈白线。用三个常规手术用小拉钩牵引患侧带状肌,显露甲状腺下极。从皮肤切口置入 5mm 腹腔镜。用 2mm 腹腔镜用手术器械或常规器械进一步操作,完成甲状腺叶切除手术。

### 三、内镜甲状腺、甲状旁腺切除术

#### 1. 内镜甲状腺切除术

(1) 适应证与禁忌证:内镜甲状腺切除的首选指征是甲状腺孤立结节。其他指征包括孤立的毒性结节、复发性甲状腺囊肿以及小的多结节性甲状腺肿。由于颈部操作空间十分有限,甲状腺结节大于 4cm 者不宜行内镜甲状腺切除术。其他相对禁忌证包括多发结节性甲状腺肿、甲状腺机能亢进、既往颈前部手术史以及病态肥胖,因为短而宽的颈部分影响操作。目前不主张内镜甲状腺切除术用于甲状腺癌病人。

(2) 手术方法:建立手术空间后,打开颈中线。

分离病灶侧带状肌与甲状腺之间的疏松间隙。于胸锁乳突肌内侧将其与带状肌分离。将带状肌向内侧牵引,见甲状腺中静脉后用钛夹夹闭后剪断,或用超声分离剪离断。游离出甲状腺下动脉,追踪、显露喉返神经。确认与喉返神经的关系、保证不至于误伤后,于钛夹夹闭后离断甲状腺下动脉。进一步游离甲状腺上极,辨清喉上神经外支,避免损伤。分离、钛夹夹闭、离断甲状腺上血管蒂。将甲状腺叶充分游离,其峡部用超声分离剪或双极电凝钳离断。将切除标本装入塑料袋中取出。亦有作者为增加甲状腺显露,用超声分离剪离断带状肌。离断的带状肌不必予以修复。根据出血情况考虑是否于术野放置引流。

#### 2. 内镜甲状旁腺切除术

(1) 适应证与禁忌证 本术式适应于有甲状旁腺功能亢进症候群、术前定位为实质性甲状旁腺腺瘤。术前需行<sup>99m</sup>Tc 甲状腺区扫描,颈部 CT 与高清晰度超声定位,以及钙与甲状旁腺激素(PTH)检查。禁忌证包括多发性内分泌腺疾病、怀疑或有 MEN 综合征家族史、同时伴存甲状腺疾病、既往颈部手术或放射治疗史以及颈部骨骼或软组织畸形。

(3) 手术方法 建立操作空间后,沿颈中线纵行分离带状肌,向一侧牵引。辨清甲状腺峡部,游离两侧甲状腺腺叶。显露白色的颈血管鞘后很容易到达甲状腺的后外侧方。切开甲状腺后、中部与气管间联系的筋膜后,其上极很容易向前方牵开,以检查上甲状旁腺。不用离断甲状腺上极的血管蒂。首先将左侧甲状腺腺叶自外侧向中间游离,显露下极。辨清左下甲状旁腺,并予以切除活检。向上进一步游离,探查左上甲状旁腺。继之探查右侧甲状旁腺。切除术前同位素定位及术中所见疑及腺瘤的甲状旁腺,其营养血管用钛夹夹闭后离断。切除标本置入塑料袋中取出,并立即行冰冻切片检查。术后次日血钙下降至正常水平以下,数日后完全恢复正常。术后 5~10min PTH 可下降至术前值的 50% 以下,一个月后 PTH 可降为正常<sup>[10]</sup>。

术中分离甲状旁腺时应非常小心。一旦甲状旁腺被膜破裂,高功能的细胞就可能外溢,从而导致腺瘤细胞自体种植和甲状旁腺功能亢进复发。探查时注意检查常见异位甲状旁腺位置。Yeung<sup>[11]</sup> 4 例内镜甲状旁腺腺瘤切除病例中,1 例嵌入甲状腺上级组织中;1 例位于颈段食管旁;另 2 例位于正常位置。术野渗血可用内镜用拭子或塞进小纱布块止血。当拭子或小纱布块沾满血后,可以用吸引器吸

净中间的血液,以重复使用,不必经常取出更换。

90%以上高分泌的甲状腺腺瘤为单个腺瘤。术前用<sup>99m</sup>Tc 标记 sestamibi 甲状腺扫描以及高清晰度超声精确定位,术中 PTH 快速测定可以判定手术效果,有时可以避免双侧探查。Yeung<sup>[1]</sup> 报告的 4 例内镜甲状腺切除病例无并发症发生,尤其没有喉返神经损伤。有报告发生皮下气肿,术后短期内完全吸收。

#### 四、内镜颈部手术的评价

内镜颈部手术的主要吸引人之处就在于其美容效果。由于切口小,而且部分切口可以被衣服所遮挡,颈部看不到明显的手术切痕。内镜颈部手术的另一个重要特点是解剖结构清楚。由于内镜的放大作用,术中可以清楚的辨清喉返神经和血管结构。从而避免这些重要结构的损伤。

内镜颈部手术尤其适应于甲状腺切除。主要是由于:(1)甲状腺肿瘤一般较小,可以很容易的从器械穿刺孔中取出;(2)甲状腺肿瘤一般多为良性,因而没有恶性细胞穿刺孔种植的危险;(3)良好的美容效果;由于使用 2 mm 器械和 5 mm 内镜,手术切口很小,故内镜颈部手术的美容效果十分明显。多数病人术后不须止痛剂。(4)由于内镜的放大作用,术中易于分辨肿瘤和其他组织;也比较容易发现甲状腺的血管蒂,从而给予适当处理,避免术中出血。内镜手术还易于发现异位的甲状腺。有时这些异位组织位于颈血管鞘,甲状腺上极血管周围,或位于食道。

内镜甲状腺切除术的报告和病例数都相对较少。其原因为:内镜甲状腺手术技巧要求更高。特别是需要防止喉返神经、喉上神经外支和甲状腺损伤。甲状腺本身富含血管,易于出血。要想完成内镜甲状腺切除,有两点必须注意:(1)建立一个舒适的操作空间,最大限度的减少重要结构的损伤。(2)术中出血的有效控制,以建立一个无血、清楚的手术野。建立手术空间的方法有充气与免气两种。Shimizu<sup>[7]</sup> 认为充气的方法易于导致 CO<sub>2</sub> 持续吸收的症状,如室上性心动过速、大范围皮下气肿、高碳酸血症及酸中毒。一旦大血管损伤,还可能导致气体栓塞。用颈前皮瓣提起的方法可以建立适当的手术空间和良好的视野。由于内镜系统的放大作用,术中可以清楚的辨清并保护喉返神经和甲状腺。作者介绍 5 例内镜甲状腺切除,未发生严重并发症。超声分离剪(Harmonic Scalpel)是内镜颈部手术中有效的止血工具。不仅可用于从正常甲状腺组织中切

除肿瘤,还可用于封闭几乎所有内镜颈部手术中可见的血管。用超声剪止血很少产生电凝时的烟雾,保持了术野清晰。有人对内镜甲状腺手术的美容效果持怀疑态度。病理的甲状腺通常都比较大,需要较大的手术切口将其取出。由于通常需要检查甲状腺包膜的完整性,故将标本剪碎的方法并不可取。但通常较大切口都位于较隐蔽位置,如胸骨上窝,锁骨下。通常可以被衣服所遮盖。其美容效果应该比传统手术为好。

内镜颈部手术尚存在一些缺点。常规手术中外科医生利用触觉来确定病灶的部位及性质。内镜甲状腺手术中由于不能用触觉来寻找病灶,不易发现嵌入甲状腺,也不易从甲状腺的硬度来判断其是正常腺体或是腺瘤。在腹腔镜或胸腔镜手术中已经存在手术操作所需的空间。而颈部内镜手术却需要通过充气或皮瓣提来建立操作空间。而且所建立的操作空间范围十分狭小。需要手术医生有熟练的内镜手术技术。另一个与操作空间有关的问题的注入气体后带来的问题。CO<sub>2</sub> 注入颈阔肌下间隙后,可产生明显的皮下气肿及轻度的呼吸性酸中毒。应用氦气可以解决 CO<sub>2</sub> 蓄积的问题,但是不能避免皮下气肿的发生。故不少作者主张在分离颈阔肌与带状肌之间平面时注入少量气体,然后用皮瓣提起的方法进行手术操作,从而避免气体注入并发症的发生。Yeung 主张将灌注压严格限制在 8 mmHg 以下,并密切注意术中潮气末 PCO<sub>2</sub> 改变。由于分离出大面积粗糙面,故存在大量 CO<sub>2</sub> 吸收的潜在危险。当充气压力超过 12 mmHg 时,即可见潮气末 PCO<sub>2</sub> 的明显升高。8 mmHg 的充气压力足以抬起略为松弛的颈部皮瓣。只要充气压力维持在 8 mmHg,就不会有潮气末 PCO<sub>2</sub> 的升高和 CO<sub>2</sub> 引起的静脉栓塞<sup>[11]</sup>。在开展内镜颈部手术的初期,手术时间通常较长。Naitoh 报告 1 例甲状腺切除,手术时间为 5 个小时<sup>[6]</sup>。Yeung<sup>[11]</sup> 所报告的手术时间为 1 h 55min ~ 3 h 15min。内镜甲状腺切除通常持续 4 h 45 min<sup>[2]</sup>。Miccoli<sup>[10]</sup> 报告的内镜甲状腺切除手术平均手术时间为 65 min,与常规单侧探查手术时间近似。随着内镜器械的改变进和技术逐渐熟练,手术时间必然逐渐缩短。

#### 参 考 文 献

- 1 Gagner M. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. *Br J Surg*, 1996, 83: 875.
- 2 Huscher CSG, Chiodini S, Napolitano C, Recher A. Endoscopic right thy-

- roid lobectomy. Surg Endosc, 1997, 11: 877.
- 3 Gottlieb A, Sprung J, Zhang XM, Gagner M. Massive subcutaneous emphysema and severe hypercarbia in a patient during endoscopic transcervical parathyroidectomy using carbon dioxide insufflation. Anesth Analg, 1997, 84: 1154-1156.
- 4 Pubino F, Pamoukian VN, Zhu JF, et al. Endoscopic endocrine neck surgery with carbon dioxide insufflation: The effect on intracranial pressure. Millennium meeting of endocrine surgeons, London, United Kingdom, 2000: 78.
- 5 Yeung GHC. Endoscopic surgery of the neck. A new frontier. Surg Laparosc Endosc, 1998, 8: 227-232.
- 6 Naitoh T, Gagner M, Garcia-Ruiz A, et al. Endoscopic endocrine surgery in the neck. An initial report of endoscopic subtotal parathyroidectomy. Surg Endosc, 1998, 12: 202-205.
- 7 Shimizu k, Akira S, Jasmi AY, et al. Videl-assisted neck surgery: Endoscopic resection of thyroid tumors with a very minimal neck wound. J Am Coll Surg, 1999, 188: 697-703.
- 8 Gauger PG, Reeve TS, Delbridge LW. Endoscopically assisted, minimally invasive parathyroidectomy. Br J Surg, 1999, 86: 1563-1566.
- 9 Bellantone R, Lombardi CP, Raffaelli M, et al. Minimally invasive, totally gasless video-assisted thyroid lobectomy. Am J Surg, 1999, 177: 342-343.
- 10 Miccoli P, Pinchera A, Cecchini G, et al. Minimally invasive, videl-assisted parathyroid surgery for primary hyperparathyroidism. J Endocrinol Invest, 1997, 20: 429-430.
- 11 Yeung GHC. The technique of endoscopic exploration for parathyroid adenoma of the neck. Aust N Z J Surg, 1998, 68: 147-150.