

经口入路腔镜甲状腺手术的发展现状*

殷照才 陈剑平 综述 王亚兵** 审校

(皖南医学院弋矶山医院甲乳外科, 芜湖 241001)

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2021)05-0442-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2021.05.013

甲状腺疾病以女性多见,传统手术采用颈前切口,术后瘢痕严重影响美观。随着患者对术后美观性的要求日益增高,腔镜甲状腺手术迅猛发展^[1,2]。1996 年 Gagner^[3]报道腔镜甲状旁腺次全切除术,1997 年 Hüscher 等^[4]报道全腔镜右侧甲状腺腺叶切除术。目前腔镜甲状腺手术的入路已多样化^[5],如锁骨下入路、胸乳入路、腋窝入路、腋窝乳晕入路、耳后入路等,均通过将切口转移至隐蔽部位达到颈前无瘢痕的美容效果。2004 年 Kalloo 等^[6]提出经自然腔道内镜手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)的理念,指经自然腔道置入内镜器械完成手术操作,具有体表无瘢痕、微创等特点,如经胃壁行腔镜腹腔探查、肝脏活检、腹膜活检、胆囊切除等。经口入路腔镜甲状腺手术(transoral endoscopic thyroidectomy, TOET)具有体表无瘢痕、创伤小、疼痛轻等优势^[7],符合 NOTES 的特点,患者术后满意度高^[8~11]。本文就 TOET 的发展现状作一综述。

1 TOET 的入路

1.1 经口底辅助颈前切口入路

2008 年 Witzel 等^[12]在 2 具人体尸体标本和 10 只活猪模型上尝试经口底入路腔镜甲状腺手术。于口底舌下区黏膜正中做 15 mm 纵切口,通过可视的改良腋下镜钝性分离口底各肌群,到达颈阔肌深面,CO₂ 充气(6 mm Hg)维持空间,喉以下 15 mm 水平做 35 mm 小切口,置入小型固定钳辅助操作。Witzel 认为经口手术易于操作,率先拉开了 TOET 探索的序幕。但该术式并不是严格的全腔镜甲状腺

手术,实质是经口底借助腔镜辅助完成手术,存在损伤口底结构的风险,如损伤颌下腺、舌下腺、舌深血管及舌神经等,术后发生口底肿胀亦不利于压迫处理。

1.2 经口底-前庭联合入路

2009 年 Benhidjeb 和 Wilhelm 等^[13,14]首次报道在 5 具人体尸体标本上进行经口底-前庭联合入路腔镜甲状腺手术,于口底舌下区正中做 5 mm 观察孔,双侧口腔前庭黏膜各做 3 mm 操作孔,CO₂ 充气(4~6 mm Hg)结合悬吊技术维持空间,并为一例甲状腺肿块伴吞咽困难的男性患者实施了该术式,开辟了甲状腺微创外科的全新领域。2011 年郭培义等^[15]在 25 具人体尸体标本上确定经口入路的解剖层次和相关血管神经结构,随后在 20 具新鲜冰冻人体尸体标本上验证了经口底-前庭联合入路腔镜甲状腺切除术的可行性。2012 年傅锦波等^[16]报道在 Wilhelm 的指导下成功开展经口底-前庭联合入路腔镜甲状腺切除术 5 例。该入路无颈部辅助切口,但口底空间小,难以处理较大肿物。

1.3 经口底单孔免充气入路

2011 年 Karakas 等^[17]在 10 只活猪上成功实施该入路甲状腺和甲状旁腺手术,随后在 10 具人体尸体上验证可行性和安全性,最后成功为 2 例原发性甲状旁腺功能亢进患者施行该术式(其中 1 例术后暂时性右侧舌下神经功能障碍,术后 6 周恢复)。于口底做 15~20 mm 切口,钝性分离口底肌群达患侧甲状腺上极区域,免充气,且未行颈前切口辅助操作。该入路操作空间狭小,需要多次调整头部位置以减小操作通道与病灶角度,方可

* 基金项目:芜湖市科技计划项目(2015hm30);皖南医学院重点科研培育项目(WK2015ZF04)

** 通讯作者, E-mail: wangeb3@sina.com

达到较好暴露。

1.4 经口腔前庭单孔免充气入路

2013 年 Nakajo 等^[18]报道经口腔前庭做单一切口行腔镜甲状腺手术 8 例,术中免充气,而采用悬吊技术,于下唇中央的前庭做 25 mm 横切口为观察孔和操作孔,钝性分离颏下、颌下至颈阔肌深面,通过腔镜继续向下方游离到达胸骨上切迹,两侧至双侧胸锁乳突肌前缘,用克氏针和机械牵引系统提起颈部游离皮瓣维持手术空间。其中 3 例病理为甲状腺微小乳头状癌,术中行中央区淋巴结清扫,8 例颈部感觉障碍均持续 6 个月以上,其中 1 例喉返神经麻痹,未发生颏神经麻痹,预防性应用抗生素 3 天,均未发生感染。该术式建立的手术空间较充气方法小,术野暴露差,操作时间相对较长,且术后均有 6 个月以上的颈部感觉障碍;优点是可避免气腹相关并发症,尤其适用于心肺功能不全、老年及妊娠期患者。

1.5 经口腔前庭三孔入路

考虑经口底入路可能对口腔底部诸结构造成损伤,也不便于压迫,结合国人下颌骨颏部大多扁平的特点,2013 年王存川等^[19]报道完全经口腔前庭三孔入路甲状腺切除术 6 例。于下唇前庭正中做 10 ~ 12 mm 切口,置入 10 mm trocar 作为观察孔,持续灌注 CO₂ (6 mm Hg) 结合悬吊技术维持空间,双侧第一前磨牙前方下唇颊黏膜处各做 5 mm 切口,置入 5 mm trocar 到达颈阔肌深面作为操作孔,钝性分离颈深筋膜浅层,两侧到达胸锁乳突肌前缘,下方到达胸骨上窝。此入路经口腔前庭操作,避免损伤口腔底部结构,且口腔黏膜修复能力强,感染风险低,手术安全性高。该入路操作平面与甲状腺平面存在一定夹角,利于手术操作,是目前国内外应用最为广泛的 TOET 入路^[20]。

2 TOET 相关的解剖基础

前述 TOET 各入路均先涉及口底和(或)口腔前庭,再至颈阔肌深面,同开放手术到达颈深筋膜浅层及甲状腺床。在胚胎发育的第 4 周初,原始咽底正中处的内胚层演化为最早的甲状腺原基,后逐渐向下移行至颈部达气管前方,借助甲状舌管与原始咽底相通,在第 6 周甲状舌管萎缩退化,口底诸肌被甲状腺下降移行这一通道分为左右两侧,两侧肌肉纤维互不交通,存在疏松结缔组织间隙,这一间隙正是经口底入路的解剖学基础。

经口腔前庭做观察孔、操作孔,需注意的重要结构主要有颏神经及面神经的下颌缘支。颏神经为三叉神经的下牙槽神经终末支,下牙槽神经自下颌骨颏孔穿出后称颏神经,走行于下唇的表情肌之间,其作用主要为支配颏下及下唇的皮肤和黏膜感觉,其损伤表现为下唇和颏下麻木感。郭培义等^[15]报道下颌骨正中线与颏神经间的距离为 (25.8 ± 0.9) mm。冯志起等^[21]研究显示,颏孔位于下颌骨中部,第一、二前磨牙间或第二前磨牙下方,下颌骨正中线距离左、右侧颏孔长度分别为 (26.2 ± 1.0) mm, (26.3 ± 1.2) mm,左、右侧颏孔距离面动脉的最短距离分别为 (19.4 ± 2.6) mm、 (19.8 ± 2.8) mm,左、右侧颏神经穿颏孔 5 mm 后双侧颏神经分支相距(最大手术切口长度)为 (35.7 ± 2.5) mm。Park 等^[22]报道,颏神经位于第一前磨牙前方和第二前磨牙后方之间。面神经下颌缘支沿下颌缘向前至下唇诸肌,位于颈阔肌深面、下唇表情肌浅面,主要支配下唇口角运动,其损伤表现为口角歪斜。

正是基于这些解剖学的研究基础,上述经口入路腔镜甲状腺手术才得以安全开展。

3 TOET 的适应证与禁忌证

复习文献资料^[7,10,23-25],TOET 的适应证为:①甲状腺直径 ≤ 10 cm;②甲状腺体积 ≤ 45 ml;③甲状腺良性结节最大径 ≤ 40 mm;④分化型甲状腺癌,cT1N0 或 N1a、M0;⑤胸骨后甲状腺肿(I 度,位于主动脉弓以上);⑥药物治疗无效或不能耐受药物不良反应的 I、II 度肿大的 Grave 病;⑦患者有增生性瘢痕体质或较强美容需求。

TOET 的禁忌证:有颈部手术史;有上纵隔或颈部放疗史;气管或食管侵犯;髓样癌或未分化癌;术前声音嘶哑考虑存在喉返神经麻痹;肿瘤靠近喉返神经入喉处,或甲状腺上极结节或肿瘤,最大径 > 1 cm;III 度肿大的 Grave 病;合并严重的甲状腺炎性疾病;口腔局部感染;头颈部或口腔畸形,致头后仰或张口受限;不能耐受全身麻醉和手术,如甲状腺功能亢进未良好控制、心肺功能障碍、凝血功能障碍等。

4 TOET 的特有并发症

TOET 除了与开放甲状腺手术和其他入路腔镜甲状腺手术相似的并发症外,还具有该入路本身所特有的并发症。

4.1 创面感染

经口入路将甲状腺 I 类手术切口变成 II 类切口,增加术后创面感染风险。围手术期需加强口腔护理,如采用浓替硝唑漱口液漱口,合理地预防性静脉用抗生素,手术缝合前冲洗创面,妥善放置引流管。经过这一系列处理,据全球多个中心的报道^[9-11,22,25-28],TOET 术后感染率与开放手术或其他路径腔镜甲状腺手术并无差异。

4.2 颞神经损伤

经口腔前庭做操作孔及观察孔,可能损伤颞神经,表现为术后颞下皮肤麻木。根据前述解剖学基础^[21,22],在第一前磨牙前方颊黏膜做切口,向外侧不超过颞孔后方 2 cm,钝性分离置入操作孔,可避免直接损伤颞神经,亦可避免损伤面动静脉和面神经下颌缘支。下唇黏膜正中做建腔通道,紧贴骨膜游离,切口长度不超过 3.5 cm,可避免损伤颞神经分支,实际多数情况下 2.0 cm 就已经足够。彭文等^[28]认为在下唇口腔前庭正中黏膜做 6 cm 切口,解剖显露双侧颞神经后行 TOET,颞神经可以得到更好的保护。目前,多数报道^[7,9-11,22,29]未发生 TOET 术后颞神经永久性功能障碍,患者语言、咀嚼、吞咽、口腔感觉等方面均未受影响。

4.3 口底组织损伤

经口底入路虽经口腔底部钝性分离,但操作过程中可能致口底组织撕裂,或较大标本取出时有损伤口底组织可能,致使颌下腺、舌下腺、舌深血管及舌神经等发生损伤。因此,经口底入路并没有受到广泛青睐^[10]。

5 TOET 的优势与存在的问题

优势:TOET 符合 NOTES 原则,口腔黏膜愈合快,术后体表完全无瘢痕,真正意义上实现了无瘢痕手术,更加保护患者隐私,而其他入路甲状腺手术只是将瘢痕转移到隐蔽部位;TOET 视野是双侧对称居中的,可观察双侧病灶,具备视野优势;视野方向是从头侧向足侧,无胸骨后、锁骨后视野盲区,利于清扫低位中央区淋巴结,手术彻底性好,符合肿瘤治疗原则,是需行中央区清扫患者的优先选择^[5,26];相比其他腔镜入路,经口入路距离甲状腺区域更近,组织损伤更小,疼痛更轻,更符合微创原则^[29];研究表明,肥胖的患者行腔镜甲状腺手术,TOET 是一种更好的选择^[2,29]。

存在的问题:与其他入路相比,经口操作是逆向

的,处理甲状腺上极病灶及喉上神经暴露存在困难;对于较大甲状腺肿块,如直径 >6 cm,从观察孔取出有一定困难^[27];经口手术分离范围小,腔镜操作空间有限,操作孔与观察孔距离近,“筷子效应”明显,对术者操作熟练度及技术要求相对较高^[2]。

6 总结与展望

TOET 是一种安全的可操作的甲状腺手术方式,符合微创和美容要求,我国已有《经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术专家共识(2018 版)》^[24],存在广阔的应用前景。相信随着手术操作熟练度的提高、器械的改进及机器人手术系统的普及,TOET 将会得到更好的发展^[21,29,30]。

参考文献

- 1 Yi JW, Yoon SG, Kim HS. Transoral endoscopic surgery for papillary thyroid carcinoma: initial experiences of a single surgeon in South Korea. *Ann Surg Treat Res*, 2018, 95(2): 73-79.
- 2 Anuwong A, Ketwong K, Jitpratoom P, et al. Safety and outcomes of the transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach. *JAMA Surg*, 2018, 153(1): 21-27.
- 3 Gagner M. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. *Br J Surg*, 1996, 83(6): 875-875.
- 4 Hüscher CS, Chiodini S, Napolitano C, et al. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg Endosc*, 1997, 11(8): 877.
- 5 Tae K, Lee DW, Song CM, et al. Early experience of transoral thyroidectomy: comparison of robotic and endoscopic procedures. *Head Neck*, 2019, 41(3): 730-738.
- 6 Kalloo AN, Singh VK, Jagannath SB, et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity. *Gastrointest Endosc*, 2004, 60(1): 114-117.
- 7 Park JO, Anuwong A, Kim MR, et al. Transoral endoscopic thyroid surgery in a Korean population. *Surg Endosc*, 2019, 33(7): 2104-2113.
- 8 Park JO, Park YJ, Kim MR, et al. Gasless transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (gasless TOETVA). *Surg Endosc*, 2019, 33(9): 3034-3039.
- 9 Chai YJ, Chung JK, Anuwong A, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy for papillary thyroid microcarcinoma: initial experience of a single surgeon. *Ann Surg Treat Res*, 2017, 93(2): 70-75.
- 10 Anuwong A, Sasanakietkul T, Jitpratoom P, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA): indications, techniques and results. *Surg Endosc*, 2018, 32(1): 456-465.
- 11 Dionigi G, Bacuzzi A, Lavazza M, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy: preliminary experience in Italy. *Updates Surg*, 2017, 69(2): 225-234.

- 12 Witzel K, von Rahden BH, Kaminski C, et al. Transoral access for endoscopic thyroid resection. *Surg Endosc*, 2008, 22 (8) : 1871 – 1875.
- 13 Benhidjeb T, Wilhelm T, Harlaar J, et al. Natural orifice surgery on thyroid gland: totally transoral video-assisted thyroidectomy (TOVAT): report of first experimental results of a new surgical method. *Surg Endosc*, 2009, 23 (5) : 1119 – 1120.
- 14 Wilhelm T, Metz A. Endoscopic minimally invasive thyroidectomy: first clinical experience. *Surg Endosc*, 2010, 24 (7) : 1757 – 1758.
- 15 郭培义, 汤治平, 丁自海, 等. 完全经口内镜下甲状腺切除术的解剖学研究. *中华外科杂志*, 2011, 49 (10) : 934 – 937.
- 16 傅锦波, 陈清贵, 罗晔哲, 等. 经口入路腔镜下甲状腺切除手术五例经验. *中华普通外科杂志*, 2012, 27 (4) : 279 – 281.
- 17 Karakas E, Steinfeldt T, Gockel A, et al. Transoral thyroid and parathyroid surgery-development of a new transoral technique. *Surgery*, 2011, 150 (1) : 108 – 115.
- 18 Nakajo A, Arima H, Hirata M, et al. Trans-oral video-assisted neck surgery (TOVANS). A new transoral technique of endoscopic thyroidectomy with gasless premandible approach. *Surg Endosc*, 2013, 27 (4) : 1105 – 1110.
- 19 王存川, 翟贺宁, 刘卫军, 等. 经口腔前庭腔镜甲状腺切除术 6 例经验. *中国内镜杂志*, 2013, 19 (4) : 363 – 366.
- 20 黎东伟, 李君久, 洪桂华, 等. 口腔前庭入路腔镜甲状腺切除术 5 例体会. *中国微创外科杂志*, 2017, 17 (3) : 273 – 275.
- 21 冯志起, 王存川, 王小忠, 等. 经口腔前庭腔镜甲状腺手术通道的解剖研究及临床应用效果. *腹腔镜外科杂志*, 2016, 21 (4) : 251 – 254.
- 22 Park JO, Sun DI. Transoral endoscopic thyroidectomy: our initial experience using a new endoscopic technique. *Surg Endosc*, 2017, 31 (12) : 5436 – 5443.
- 23 Dionigi G, Wu CW, Tufano RP. Monitored transoral endoscopic thyroidectomy via long monopolar stimulation probe. *J Vis Surg*, 2018, 4 : 24.
- 24 王平, 吴国洋, 田文, 等. 经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术专家共识 (2018 版). *中国实用外科杂志*, 2018, 38 (10) : 1104 – 1107.
- 25 Erinjeri NJ, Udelsman R. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach. *Adv Surg*, 2019, 53 : 179 – 193.
- 26 许志亮, 史曼曼, 廖仕翀, 等. 两种常用腔镜技术在甲状腺微小乳头状癌中央组淋巴结清扫中的运用. *武汉大学学报 (医学版)*, 2019, 40 (4) : 613 – 616.
- 27 Kim WW, Lee J, Jung JH, et al. A comparison study of the transoral and bilateral axillo-breast approaches in robotic thyroidectomy. *J Surg Oncol*, 2018, 118 (3) : 381 – 387.
- 28 彭文, 彭小伟, 李赞, 等. 经口入路腔镜手术在较大甲状腺良性肿瘤中的应用. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2018, 32 (13) : 972 – 975.
- 29 Tai DKC, Kim HY, Park D, et al. Obesity may not affect outcomes of transoral robotic thyroidectomy: subset analysis of 304 patients. *Laryngoscope*, 2020, 130 (5) : 1343 – 1348.
- 30 You JY, Kim HY, Chai YJ, et al. Transoral robotic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy: comparative analysis of surgical outcomes in thyroid malignancies. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2019, 29 (6) : 796 – 800.

(收稿日期:2020-10-11)

(修回日期:2021-02-09)

(责任编辑:王惠群)