

• 临床经验与技术交流 •

50 例经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术临床应用体会^{*}

陈懿, 张姝, 张刚, 赵健洁, 罗东林, 徐琰[△]

400042 重庆, 陆军军医大学大坪医院 乳腺甲状腺外科

[摘要] 目的: 探讨经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术的临床应用。方法: 回顾性分析 2016 年 7 月至 2018 年 9 月我科收治的 50 例经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术患者临床病历资料, 包括手术时间、术中出血量、术后住院时间、术后引流量、术后拔管时间、手术并发症、术后疼痛评分及美容满意度评分。结果: 50 例患者均成功实施经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术, 其中甲状腺峡部切除术 3 例, 甲状腺腺叶次全切除术 39 例, 甲状腺腺叶切除术 6 例, 甲状腺腺叶切除 + 中央区淋巴结清扫术 2 例。术后病理报告提示结节性甲状腺肿 40 例, 甲状腺腺瘤 8 例, 甲状腺微小乳头状癌 2 例。平均手术时间 (121.30 ± 29.69) min, 术中出血量 (22.30 ± 6.16) mL, 术后住院时间 (2.26 ± 1.27) 天, 16 例患者术后放置负压引流, 术后引流量 (16.25 ± 6.71) mL, 拔管时间 (1.75 ± 0.45) 天。患者术后第 1 天疼痛评分为 (2.12 ± 0.92) 分, 患者术后 1 月美容满意度评分为 (8.92 ± 0.72) 分。术后 5 例患者出现暂时性下颌区或下唇麻木, 随访至 4 个月后自行恢复。无口腔切口感染, 无血肿积液, 无声音嘶哑, 无饮水呛咳, 无低钙血症等并发症发生。结论: 经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术可达到满意的美容效果, 发展前景值得期待。

[关键词] 腔镜手术; 口腔前庭入路; 甲状腺肿瘤; 美容

[中图分类号] R736.1 **[文献标志码]** A doi:10.3969/j.issn.1674-0904.2019.05.010

引文格式: Chen Y, Zhang S, Zhang G, et al. Clinical experience on transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach: a report of 50 cases [J]. J Cancer Control Treat, 2019, 32(5):441-446. [陈懿, 张姝, 张刚, 等. 50 例经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术临床应用体会[J]. 肿瘤预防与治疗, 2019, 32(5):441-446.]

Clinical Experience on Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach: A Report of 50 Cases

Chen Yi, Zhang Shu, Zhang Gang, Zhao Jianjie, Luo Donglin, Xu Yan

Department of Breast and Thyroid Surgery, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China

Corresponding author: Xu Yan, E-mail: xy931@163.com

This study was supported by Science and Technology Innovation Projects for Social Undertakings and Livelihood Security in Chongqing (NO. cstc2017shmsA130006).

[Abstract] **Objective:** To summarize the clinical experience on transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA). **Methods:** We retrospectively analyzed patients who received TOETVA in our department and collected data including operation duration, intraoperative blood loss, postoperative hospital stay, postoperative drainage volume, drainage duration, perioperative complications, postoperative pain score and patient satisfaction score. **Results:** TOETVA was successfully performed in all 50 patients. Among them, 3 patients underwent thyroid isthmectomy, 39 patients underwent subtotal thyroidectomy, 6 patients underwent hemithyroidectomy and 2 patients underwent hemithyroidectomy with central lymph node dissection. Postoperative histopathology analysis revealed nodular goiter ($n=40$), follicular adenoma ($n=8$) and papillary thyroid microcarcinoma ($n=2$). The average operation duration, intraoperative blood loss, postoperative hospital stay, postoperative pain score (on the first day) and satisfaction score with the cosmetic result (1 month after surgery) were 121.30 ± 29.69 min, 22.30 ± 6.16 mL, 2.26 ± 1.27 days, 2.12 ± 0.92 , and $8.92 \pm$

0.72 , respectively. Postoperative drainage was performed in 16 patients. Drainage volume and drainage duration were 16.25 ± 6.71 mL and 1.75 ± 0.45 days, respectively. Five patients suffered from postoperative transient mandibular numbness. However, these conditions disappeared within 4 months. No patient suffered

[收稿日期] 2018-12-24 **[修回日期]** 2019-04-23

[基金项目] * 重庆市社会事业与民生保障科技创新项目 (编号: cstc2017shmsA130006)

[通讯作者] [△] 徐琰, E-mail: xy931@163.com

from postoperative complications such as incision infection, hematoma/effusion formation, hoarseness, coughing during drinking, hypocalcemia. **Conclusion:** TOETVA is technically safe and feasible with favorable cosmetic outcomes, which might have a promising future.

[**Key words**] Endoscopy; Oral vestibule; Thyroid tumor; Cosmetic surgery

甲状腺开放手术颈部切口致术后永久瘢痕残留,尤其是对瘢痕增生的患者造成极大的心理困扰。腔镜甲状腺手术具有切口隐蔽、创伤小和图像放大可进行精细操作等优点,可减少疼痛和出血,达到术后快速康复,更重要的是,可以获得更好的美容效果^[1]。腔镜甲状腺手术入路包括腋窝入路、腋窝乳晕入路、胸前入路、完全乳晕入路和口腔入路等^[2]。经腋窝、经胸前、经乳晕入路腔镜甲状腺手术切口隐蔽,但切口距离甲状腺肿瘤距离偏远,会对颈胸部造成显著的皮下分离损伤,且仍会在人体皮肤表面留下或多或少的手术瘢痕^[3]。

随着经自然腔道入路腔镜手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)的逐步发展,更好的美容效果甚至达到体表无瘢痕对于外科医生在选择手术方式时已变得越来越关键。经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术(trans-oral endoscopic thyroidectomy vestibular approach, TOETVA)是 NOTES 在甲状腺外科领域的创新性实践,具有突出的优点,如腔镜操作路径更短、皮下分离损伤更小、体表皮肤无瘢痕等^[4-5]。目前国内报道开展 TOETVA 术式的医院并不多,主要集中在广州、杭州、上海等发达地区的少数几所医学院校附属医院,初步研究结果表明 TOETVA 安全可行,具备良好的美容效果^[6-7]。我们总结了陆军军医大学大坪医院乳腺甲状腺外科 50 例 TOETVA 的初步经验,并结合已有的文献进行总结,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究回顾性分析 2016 年 7 月至 2018 年 9 月在陆军军医大学大坪医院乳腺甲状腺外科 50 例 TOETVA 患者的临床病历资料,均为女性患者,平均年龄(37.18 ± 12.23)岁,术前行颈部超声和增强 CT 扫描,肿瘤最大直径(3.12 ± 1.03)cm。本组患者 TOETVA 手术适应证为:≤5cm 甲状腺良性肿瘤(甲状腺肿瘤突出体表影响美观,且患者美容手术意愿强烈);≤1cm 甲状腺微小乳头状癌无转移证据。手术禁忌证:最大直径 >5cm 的甲状腺肿瘤;甲状腺肿瘤位于甲状腺上极;>1cm 的甲状腺癌;术前怀疑甲状腺癌腺外侵犯、颈侧方淋巴结转移或远处转移;下

颌部、颈部手术或放射史;下颌部及喉结过于突出;有严重颈椎病病史。

1.2 手术方法

术前患者洁牙后漱口水清洁口腔,经鼻或经口气管插管麻醉,患者取颈过伸仰卧位。下颌区及颈前区皮下注射肿胀液,取口腔前庭正中切口(长约 10mm)、双侧第一前磨牙根部水平颊黏膜旁切口(左侧长约 5mm,右侧长约 5mm),剥离子与分离棒钝性分离前庭切口至下颌骨颈部,经正中切口置入 10mm Trocar 为灯源孔,左侧切口置入 5mm Trocar 为辅操作孔,右侧切口置入 5mm Trocar 为主操作孔,建立皮下隧道(图 1)。CO₂ 气体压力维持为 6mmHg 建立气体空间,置入操作器械,超声刀分离皮下组织,打开颈白线,置入穿刺拉钩拉开带状肌,显露甲状腺,从甲状腺上极开始,紧贴甲状腺组织由上而下切除甲状腺肿瘤或甲状腺腺叶,喉返神经区域使用神经监测仪辨认及保护喉返神经,行中央区淋巴结清扫术中显露喉返神经及甲状旁腺并注意保护(图 2)。切除标本装入标本袋取出。术中仔细止血,部分患者术区放置头皮针管于右侧原切口引出(图 3)。可吸收线缝合颈白线及口腔前庭黏膜切口,弹性绷带适当加压包扎下颌区及颈前区。所有患者均由同一组医师完成。



图 1 建立皮下隧道置入 Trocar

Figure 1. Subcutaneous Tunnel Built by Inserting Trocars A 10mm Trocar to the median incision; a 5mm Trocar to the left incision; and a 5mm Trocar to the right incision.

1.3 评价指标

分析 50 例患者的临床病历资料,包括年龄、性

别、肿块最大直径、手术方法、手术时间、术中出血量、术后病理结果、术后住院时间、术后引流量、术后拔管时间、术后并发症、术后疼痛评分(术后第一天)及美容效果满意度评分(术后1月)。术后疼痛评分及美容效果满意度评分采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS),在纸上画出10 cm长直线,分值为0~10分,患者目测后根据自身情况用笔在直线上画出与其相符合的某点,疼痛分值越低代表疼痛程度越轻,美容满意度分值越高代表患者越满意^[8]。

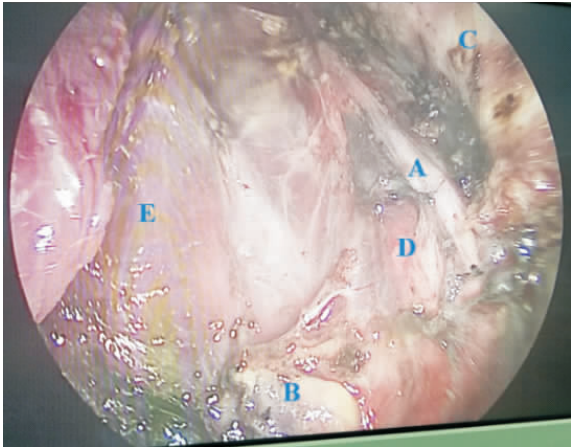


图2 显露喉返神经及甲状旁腺
Figure 2. Exposure of the Recurrent Laryngeal Nerve and the Parathyroid Gland
A. recurrent laryngeal nerve; B. parathyroid gland; C. trachea; D. esophagus; E. carotid sheath.



图3 口腔前庭切口引出负压引流管
Figure 3. Surgical Drain at the Right Canine
A scalp needle was placed at the right canine incision for drainage.

1.4 统计方法

采用SPSS 18.0统计软件建立数据库并进行统计学分析,计量资料用均数±标准差表示,计数资料以百分比表示。

2 结果

50例患者均成功实施TOETVA,无术中转开放

手术的病例。根据患者肿瘤大小、位置、病理学检查及腺体情况,行甲状腺峡部切除术3例,甲状腺腺叶次全切除术39例,甲状腺腺叶切除术6例,甲状腺腺叶切除+中央区淋巴结清扫术2例。术后病理报告提示结节性甲状腺肿40例,甲状腺腺瘤8例,甲状腺微小乳头状癌2例。平均手术时间(121.30 ± 29.69)min,术中出血量(22.30 ± 6.16)mL,术后住院时间(2.26 ± 1.27)天,术后引流量(16.25 ± 6.71)mL,拔管时间(1.75 ± 0.45)天。患者术后第一天疼痛评分为(2.12 ± 0.92)分,患者美容满意度评分为(8.92 ± 0.72)分(表1)。术后5例患者出现暂时性下颌区或下唇麻木,随访至术后4月自行恢复。1例患者术中建立皮下隧道Trocars刺破下颌颈部皮肤,术后半月未观察到明显体表瘢痕。50例患者术后无口腔切口感染,无血肿积液,无声音嘶哑,无饮水呛咳,无低钙血症等并发症发生(表2)。所有患者最长随访至术后2年,无复发转移,体表无瘢痕,美容效果满意(图4)。

表1 临床病历资料

Table 1. Basic Clinical Data of Patients

Basic clinical data	Value
Age (years)	37.18 ± 12.23
Tumor size (cm)	3.12 ± 1.03
Postsurgical pathology (n = 50)	
Nodular goiter	40 (80%)
Thyroid adenoma	8 (16%)
Papillary carcinoma	2 (4%)
Operation procedure (n = 50)	
Thyroid isthmectomy	3 (6%)
Subtotal thyroidectomy	39 (78%)
Hemithyroidectomy	6 (12%)
Central lymph node dissection	2 (4%)
Operation (minutes)	121.30 ± 29.69
Intraoperative blood loss (mL)	22.30 ± 6.16
Postoperative hospital stay (days)	2.26 ± 1.27
Drainage withdrawal time (days)	16.25 ± 6.71
Drainage volume (mL)	1.75 ± 0.45
VAS pain score	2.12 ± 0.92
VAS cosmetic satisfaction	8.92 ± 0.72

表2 手术并发症情况

Table 2. Postoperative Complications

Complications	Number (n = 50)
Mental nerve injury	
Temporary	5 (10%)
Permanent	0 (0%)
Recurrent laryngeal injury	0 (0%)
Hypoparathyroidism	0 (0%)
Superior laryngeal nerve	0 (0%)
Infection	0 (0%)
Skin puncture	1 (2%)
Hematoma	0 (0%)



图 4 术后口腔前庭切口和颈部体表无瘢痕

Figure 4. Vestibular Incision and No Surface Scar After TOETVA

No incision infection or surface scar was left after TOETVA: 1 day after surgery (A1, A2); 1 month after surgery (B1, B2); 2 years after surgery (C1, C2).

3 讨论

甲状腺外科在腔镜领域较之其它外科起步较晚,在人体很难寻找一个合适的腔镜入路到达甲状腺术区,没有自然的可见的操作空间以至于不得不去创造一个腔镜手术空间^[9-10]。腔镜甲状腺手术的经口入路的安全性和可行性最初在 2007 年的尸体和模型研究中得到证实^[11]。2009 年,Wilhelm 医生首次在临床中成功实施经口底入路腔镜甲状腺手术^[12]。2011 年,我国学者王存川结合大部分国人下颌骨颈部较为扁平这一特点率先开展 TOETVA,发现这种手术安全可行,且不留任何体表瘢痕^[13]。由于对口腔重要结构的损伤较小,经口腔腔镜甲状腺手术入路也从口底入路逐步转变为口腔前庭入路。目前许多研究表明,TOETVA 手术效果和术后并发症与开放性甲状腺手术相比并无明显差异,且美容效果优于开放性手术^[14]。随着影像学诊断技术不断进步,甲状腺肿瘤患病率逐渐上升^[15],需手术的甲状腺疾病患者逐年增多,TOETVA 作为一种新型手术,已成为研究和实践的热点。

TOETVA 适应证较之经腋窝、经胸前和经乳晕入路腔镜甲状腺手术甚至是传统开放甲状腺手术仍局限,Anuwong 认为不超过 10cm 直径大小的良性肿瘤(囊肿、单发结节性甲状腺肿、滤泡性肿瘤、Graves

病)、微小乳头状癌无转移证据的患者有手术指征,而有颈部手术或放射史、不能耐受麻醉、佩戴牙套或有严重颈椎病的患者则不建议行 TOETVA^[16]。中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会制定了《经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术专家共识(2018 版)》^[17],认为手术适应证为:①如为良性结节,最大径 ≤ 4 cm。对于囊性为主的良性结节,在有条件的中心可以适当放宽指征;②分化型甲状腺癌,肿瘤直径 ≤ 2 cm,且无颈侧区淋巴结转移或者全身远处器官转移,无影像学中央区淋巴结转移提示或转移淋巴结直径 ≤ 2 cm 且未融合固定;③Ⅱ°以下肿大的原发性甲状腺功能亢进;④最大径 ≤ 4 cm 的胸骨后甲状腺肿。禁忌证:①因口腔条件(口腔畸形、口腔局部感染等)导致手术操作受限或感染风险增加者;②髓样癌、甲状腺未分化癌;③合并严重的甲状腺炎性疾病;④Ⅲ°肿大的甲状腺功能亢进;⑤肿瘤靠近喉返神经入喉处或较大肿瘤位于上极;⑥既往有颈部手术史、消融治疗史或颈部放射史;⑦伴有其他器官或系统合并症不能耐受手术创伤或全身麻醉者。据相关报道,TOETVA 的并发症主要包括:口腔切口感染、颈神经损伤导致下颌区及下唇感觉麻木、下颌区及颈前区皮肤损伤、血肿积液、皮下气肿、声音嘶哑、饮水呛咳,低钙血症等^[18]。由于初

步开展 TOETVA, 我们的经验及适应证较之国内专家共识及国外大样本中心仍局限, 且经口腔前庭入路手术对下颌及喉结突出情况具有较高要求, 故我们前期临床并未纳入喉结较女性突出的男性患者, 相信随着手术经验的积累和技术水平的提高, 手术适应证将会不断拓宽。在本研究中, 所有患者 TOETVA 均成功完成, 术后无口腔切口感染、皮下气肿、血肿积液、声音嘶哑、饮水呛咳和低钙血症等并发症发生。TOETVA 术中下颌区及颈前区皮下注射肿胀液中罗派卡因具有良好的镇痛效果, 且术中操作层次在颈阔肌深面, 无皮肤及颈阔肌切口, 患者术后疼痛感较轻。同时, 患者不需担心颈部切口裂开, 术后可进行头部的上下及左右活动, 有效避免颈部牵扯感等不适, 而又避免了体表瘢痕。因此, 我们的结果表明 TOETVA 安全可行, 并具有良好的美容和微创效果。

颈神经是下颌管内下牙槽神经的分支, 损伤后会导致下颌部位、颊黏膜及下唇麻木感, 如损伤较粗的颈神经分支, 症状会持续较长时间。部分颈神经分支非常靠近口腔前庭双侧第一前磨牙根部水平颊黏膜旁切口, 因此术中使用手术刀或电刀时应避免深度操作。同时尽量使用剥离子和分离棒钝性分离皮下隧道, 由于颈神经主干的纤维鞘与下颌骨骨膜连接紧密, 虽然术中 Trocar 的置入过程中往往紧贴甚至触碰下颌骨, 这种特性使颈神经难于从下颌骨表面被钝性分离从而最终避免被损伤^[19]。此外, 术后仅缝合黏膜层, 尽量避免缝合过深损伤颈神经分支。后期我们学习借鉴 Anuwong 的经验^[20], 改进了双侧切口, 使其尽可能纵向, 位于第一前磨牙侧面, 更接近下唇。本研究中 5 例患者出现术后暂时性下颌区或下唇麻木感, 最长随访至术后 4 月自行恢复。通过采取上述措施有效的防止颈神经及分支的切割、烧伤、缝合或损伤, 没有出现颈神经损伤所致的永久性下颌或口唇麻木。

TOETVA 术后 16 例患者放置负压引流, 包括 14 例良性肿瘤及 2 例乳头状癌行中央区淋巴结清扫患者。引流我们采用头皮针管由右侧口腔前庭原切口引出, 由于头皮针管较软较细, 术后不会影响口腔活动及进食, 术后 1~2 天拔管, 拔管后切口无须缝合。本研究中 14 例良性肿瘤患者放置引流, 均出现在早期开展病例中, 我们观察发现这些患者术后引流量少, 拔管时间早, 原因可能是术中全程使用超声刀, 高清腔镜放大画面直视下止血精细彻底, 术中出血少, 且术后患者均行局部加压包扎等所致。因

此我们尝试在后期良性肿瘤患者行 TOETVA 术后未放置负压引流, 而乳头状癌行中央区淋巴结清扫术仍常规放置负压引流, 术后证实无血肿积液形成或切口感染发生。另外, 本研究中引流管放置途径不同于 Anuwong 的经验^[20], 避免了在颈部皮肤另取可见切口引出负压引流管。研究结果证实了我们使用的引流方法安全有效, 因此有利于获得更好的美容效果。

然而, TOETVA 也有不足之处。自上而下的腔镜操作视野在处理甲状腺上极和喉返神经入喉处相对困难, 所以目前甲状腺上极肿瘤仍是 TOETVA 手术相对禁忌。另外, 腔镜操作空间有限, 容易出现“筷子”效应, 导致操作难度增加, 相信随着术者操作经验的积累及手术器械的优化, 目前存在的问题也将逐步解决。此外, 经口入路变一类手术切口为二类手术切口, 增加了术后切口感染风险, 术前洁牙、围手术期漱口水漱口及抗菌药物使用可有效预防术后切口感染。文献报道中 TOETVA 未见感染发生^[21], 而本研究中 50 例患者在术后也均未出现口腔切口感染。

我们初步的经验证实 TOETVA 安全可行, 符合 NOTES 理念, 手术操作路径更短, 皮下分离损伤更少, 且不会留下体表瘢痕, 具有良好的美容和微创效果。本研究中 50 例接受 TOETVA 治疗的患者随访至今无永久性并发症。然而, 本研究纳入的病例数量较少, 我们对 TOETVA 的研究经验仍有限, 因此迫切需要进行更多研究以进一步验证。相信随着经验的积累和手术器械的不断优化, TOETVA 在腔镜甲状腺手术中的未来发展前景值得期待。

作者声明: 本文第一作者对于研究和撰写的论文出现的不端行为承担相应责任;

利益冲突: 本文全部作者均认同文章无相关利益冲突;

学术不端: 本文在初审、返修及出版前均通过中国知网 (CNKI) 科技期刊学术不端文献检测系统学术不端检测;

同行评议: 经同行专家双盲外审, 达到刊发要求。

[参考文献]

- [1] Park YM, Kim WS, Byeon HK, et al. A novel technique for the resection of the symptomatic lingual thyroid: Transoral robotic surgery[J]. *Thyroid*, 2013, 23(4): 466-471.
- [2] Wong KP, Lang BHH. Endoscopic thyroidectomy: a literature re-

- view and update[J]. *Curr Surg Rep*, 2013, 1(1): 7-15.
- [3] Tan CT, Cheah WK, Delbridge L. Scarless (in the neck) endoscopic thyroidectomy (SET): an evidence-based review of published techniques[J]. *World J Surg*, 2008, 32(7): 1325-1332.
- [4] Lee HY, Richmon JD, Walvekar RR, et al. Robotic transoral periosteal thyroidectomy (TOPOT): Experience in two cadavers[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2015, 25(2): 139-142.
- [5] Anuwong A, Ketwong K, Jitpratoom P, et al. Safety and outcomes of the transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach[J]. *JAMA Surg*, 2018, 153(1): 21-27.
- [6] 孙滨, 康杰, 邓兆先, 等. 经口前庭入路腔镜甲状腺切除术 30 例分析[J]. *中华内分泌外科杂志*, 2018, 12(2): 128-131.
- [7] 王勇, 谢秋萍, 俞星, 等. 经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术 150 例临床分析[J]. *中华外科杂志*, 2017, 55(8): 587-591.
- [8] 董朝, 吴军, 刘春生, 等. 经口腔前庭内镜下甲状腺癌根治术[J]. *新疆医科大学学报*, 2018, 41(11): 1388-1390, 1395.
- [9] Witzel K, Hellinger A, Kaminski K, et al. Endoscopic thyroidectomy: the transoral approach[J]. *Gland Surg*, 2016, 5(3): 336-341.
- [10] 朱桂全, 何雨歆, 兰小娇, 等. 外科视角解读 2015ATA 甲状腺结节及分化型甲状腺癌诊疗指南[J]. *肿瘤预防与治疗*, 2016, 29(2): 72-75.
- [11] Witzel K, von Rahden BH, Kaminski C, et al. Transoral access for endoscopic thyroid resection[J]. *Surg Endosc*, 2008, 22(8): 1871-1875.
- [12] Wilhelm T, Metzger A. Endoscopic minimally invasive thyroidectomy (eMIT): a prospective proof-of-concept study in humans[J]. *World J Surg*, 2011, 35(3): 543-551.
- [13] Wong CC, Zhai HN, Liu WJ, et al. Thyroidectomy: a novel endoscopic oral vestibular approach[J]. *Surgery*, 2014, 155(1): 33-38.
- [14] Jongekkasit I, Jitpratoom P, Sasanakietkul T, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy for thyroid cancer[J]. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 2019, 48(1): 165-180.
- [15] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2018, 68(6): 394-424.
- [16] Anuwong A. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach: a series of the first 60 human cases[J]. *World J Surg*, 2016, 40(3): 491-497.
- [17] 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会, 中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会, 海峡两岸医药卫生交流协会台海甲状腺微创美容外科专家委员会, 等. 经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术专家共识(2018 版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2018, 38(10): 1104-1107.
- [18] Benhidjeb T. Transoral video-assisted thyroidectomy and its clinical implementation[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2015, 25(6): 514-515.
- [19] 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[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2016, 21(4): 251-254.
- [20] Anuwong A, Sasanakietkui T, Jitpratoom P, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA): indications, techniques and results[J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(1): 456-465.
- [21] Anuwong A, Kim HY, Dionigi G. Transoral endoscopic thyroidectomy using vestibular approach: updates and evidences[J]. *Gland Surg*, 2017, 6(3): 277-284.