

# 腔镜甲状腺手术现状与发展

韩寅哲<sup>1</sup>, 吴世乐<sup>2</sup>, 王新昇<sup>2</sup>

<sup>1</sup>青海大学研究生院, 青海 西宁

<sup>2</sup>青海省人民医院普外科, 青海 西宁

收稿日期: 2023年10月16日; 录用日期: 2023年11月13日; 发布日期: 2023年11月20日

## 摘要

甲状腺疾病在世界范围内具有较高的患病率。传统开放手术一直是治疗甲状腺疾病的主要方法, 但其存在着一些缺点, 如较大的切口和组织损伤, 可能引起疤痕、术后疼痛和恢复时间长等问题。腔镜甲状腺手术的出现为患者提供了一种微创的选择, 但其是否能在临床上达到与传统开放手术相媲美的疗效仍存在争议。随着生活条件的发展, 人们对美观要求的提高, 腔镜技术也日益成熟, 腔镜甲状腺切除术发展迅速, 传统开放式甲状腺切除术造成的颈部疤痕大且不美观, 而腔镜甲状腺伤口小且隐蔽而被广大从业者和患者所接受。常见的腔镜下甲状腺手术入路为经胸壁入路、腋窝入路、经口腔入路等。本文主要探讨各种腔镜甲状腺手术现状与发展, 严格把握甲状腺手术的适应症。

## 关键词

甲状腺, 腔镜, 甲状腺手术, 现状, 发展

# The Status and Development of Endoscopic Thyroid Surgery

Yinzhe Han<sup>1</sup>, Shile Wu<sup>2</sup>, Xincheng Wang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Qinghai University, Xining Qinghai

<sup>2</sup>General Surgery Department of Qinghai Provincial People's Hospital, Xining Qinghai

Received: Oct. 16<sup>th</sup>, 2023; accepted: Nov. 13<sup>th</sup>, 2023; published: Nov. 20<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Thyroid diseases have a high incidence worldwide. Traditional open surgery has always been the main method for treating thyroid diseases, but it has some drawbacks, such as large incisions and tissue damage, which may cause scars, postoperative pain, and long recovery time. The emergence of endoscopic thyroid surgery provides patients with a minimally invasive option, but whether it

can achieve clinical efficacy comparable to traditional open surgery remains controversial. With the development of living conditions and the improvement of people's aesthetic requirements, endoscopic technology has become increasingly mature. Endoscopic thyroidectomy has developed rapidly. Traditional open thyroidectomy creates large and unattractive neck scars, while endoscopic thyroidectomy has a small and concealed thyroid wound, which is widely accepted by practitioners and patients. The common endoscopic approaches for thyroid surgery include chest wall approach, axillary approach, oral approach, etc. This article mainly discusses the current situation and development of endoscopic thyroid surgery through the chest wall, and strictly grasps the indications of thyroid surgery.

## Keywords

Thyroid, Endoscope, Thyroid Surgery, Status, Develop

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

甲状腺[1]是人体内分泌中非常重要的一部分, 血供丰富; 正常甲状腺腺体呈蝶形, 分左右侧叶和峡部, 位于气管的前下方, 位置较固定。甲状腺结节是常见的甲状腺病症, 是甲状腺肿块的统称, 一般患者未表现出任何不适症状, 一般为体检时检出, 随着医学超声等各类影像技术发展成熟, 对于甲状腺结节[2]的检出率越来越高, Alexander EK [3]在《Diagnosis of thyroid nodules》中指出甲状腺结节患者一般无症状, 但是超声检查是初步评估甲状腺结节的主要手段, 当怀疑有甲状腺结节时, 应进行超声检查。甲状腺结节恶性征象中特异度较高的为: 微小钙化、边缘不规则、纵横比  $> 1$ ; 其他恶性征象包括: 实性低回声结节、晕圈缺如、甲状腺外侵犯、伴有颈部淋巴结异常超声征象等。颈部淋巴结异常征象主要包括: 淋巴结内部出现微钙化、囊性变、高回声、周边血流, 此外还包括淋巴结呈圆形、边界不规则或模糊、内部回声不均、淋巴门消失或皮髓质分界不清等。对甲状腺结节及淋巴结的鉴别能力与超声医师的临床经验相关; 引起甲状腺结节的常见病因大致有单纯性甲状腺肿、甲状腺炎、甲状腺腺瘤、甲状腺囊肿、甲状腺癌等; 当出现恶变、压迫等症状时, 需要行手术治疗[4]。一般手术方式采用传统开放与腔镜下甲状腺切除两种手术方式。

## 2. 传统甲状腺开放手术

传统的甲状腺开放手术一般是通过颈前 6~8 cm 左右的类弧形切口进行, 这种手术方法进行时间长, 技术较为成熟, 是腔镜甲状腺手术的基础, 治疗效果较为肯定。但是手术愈合后患者颈部会有一条较长的陈旧性瘢痕, 不符合年轻女性的美观需求, 对于女性造成了一定的心理压力[5]。这种心理负担压力不亚于患者本身疾病所造成的困扰。虽然现在开放手术有一种取低位小切口[6], 约 3 cm, 尽可能减轻手术瘢痕过差, 林荣繁[7]比较传统手术与低位小切口患者的比较, 将两种术式各分为 50 例, 得出低位小切口确实较传统大切口炎症相关因子降低、住院时间相、花费相近; 有学者[8]表示低位小切口甲状腺手术虽然可以预防皮下瘀斑等并发症, 但是由于切口较小操作空间及视野受限, 治疗效果并不理想, 得不偿失。

## 3. 经胸壁入路腔镜甲状腺手术

为降低手术后, 颈部瘢痕过大、不美观、对患者心理造成一定的负担, 不同入路的腔镜甲状腺技

术随着孕育而生, 自从 1997 年 Huscher [9] 等人首次报道了经胸壁入路腹腔镜下右侧甲状腺腺叶切除术, 全球的腔镜甲状腺手术进入了一个全新的时代, 开展了不同入路的腔镜甲状腺手术方式[10], 而经胸壁入路腹腔镜下甲状腺手术是常用的手术方式之一。经胸壁入路甲状腺手术是腔镜下甲状腺手术方式中应用最多的手术类型[11], 经胸壁入路腹腔镜下甲状腺手术大致分为经胸乳入路、完全乳晕入路等方式, 它比起其他腔镜甲状腺手术, 优点在于到达甲状腺位置处时, 可以同时处理双侧甲状腺病灶, 器械操作较为简单, 是甲状腺手术医生在学习腔甲时“入门”的一项技术, 由于患者伤口在胸部附近, 能够被衣物遮盖, 较为大众接受, 符合女性美容要求, 皮下空间的建立是经胸壁入路甲状腺手术的至关重要的步骤, 由于切口取于乳晕附近, 离甲状腺较为远。王俊增在《改良经胸乳入路腹腔镜甲状腺切除术的临床效果及安全性研究》[12]一文中, 将同质化的病人分为经胸壁入路腹腔镜甲状腺手术与开放甲状腺手术组各 40 例患者, 比较两组患者的并发症情况、术中出血量、住院时间等指标, 可以得出在出血量指标中, 经胸壁入路腹腔镜下甲状腺切除术的术中出血量低于传统开放手术, 并发症发生情况也是优于传统开放组。作者表明在手术过程中, 腔镜组对于甲状旁腺的辨认, 神经的保护有重大意义, 对于喉返神经而言, 腔镜的放大效应使得喉返神经呈白亮色, 且表面附着毛细血管, 在腔镜下喉返神经更容易发现。经胸壁入路腹腔镜下甲状腺手术对于甲状腺癌淋巴结的清扫是有一定的局限性, 在李志刚[13]与李仁喜[14]的观点中表明因为有锁骨与胸骨的障碍和现有腔镜设备的限制, 不能直接寻找病灶, 不能够彻底清扫Ⅵ区淋巴结。由于经胸壁入路腹腔镜下甲状腺癌根治术皮下剥离范围大、操作距离较长、CO<sub>2</sub> 维持气腹空间, 该手术入路存在皮下瘀斑、积液、“隧道”感染等问题。

#### 4. 经腋窝入路腹腔镜下甲状腺手术

经腋窝入路腹腔镜下甲状腺手术是由日本医生[15]于 2000 年首次报道, 经腋窝入路腹腔镜下甲状腺手术是在患者全身麻醉下取仰卧位, 在患者患侧腋窝下做约 4 mm 的切口, 将肌肉组织分离, 完成皮瓣分离, 构建术腔, 离断甲状腺周围的血管与上下极动静脉, 仔细解剖喉返神经、辨认甲状旁腺后将腺叶完全切除。经腋窝入路腹腔镜甲状腺手术完成术腔构建后无需再注入二氧化碳。李亚芸[16]在一文《无充气经腋窝入路与胸乳入路腹腔镜在甲状腺单侧腺叶切除术中的应用效果》中, 作者比较了经胸壁入路下腹腔镜甲状腺手术与经腋窝入路下甲状腺手术的临床疗效对比, 作者比较了两者的手术时间、术后引流量、免疫功能等相关指标, 作者认为经腋窝入路腹腔镜下甲状腺手术要更优, 因为腋窝入路下不需要注入二氧化碳, 给予术者更清晰的手术视野, 降低了手术对其他组织的损伤, 降低了手术中擦拭腹腔镜镜头的频率, 减轻手术创伤, 促进患者恢复, 但是难度较高。在李玉芳等[17]人认为腋窝入路腹腔镜下甲状腺手术时, 患者的手臂保持着一定角度的外展位, 避免损失患者肩关节, 患者的伤口在腋窝处, 有极好的隐蔽性, 经腋窝入路腹腔镜手术中使用腹腔镜拉钩, 能减少术中手术人员数目, 也能减少因拉钩过程中一些不稳定因素[18], 如助手技术不行导致患者带状肌出现较大的损伤。

#### 5. 经口入路腹腔镜下甲状腺手术

2008 年, 经口入路腹腔镜下甲状腺切除术在 Witzel [19] 等人的努力下, 在喉下做小切口, 置于固定钳操作, 此次操作作为经口入路腹腔镜下甲状腺手术拉开帷幕。有些学者认为经口入路手术虽然较符合自然腔道内镜手术, 但是其对于下颌舌骨肌有一定的损伤, 同样存在手术空间小, 难度大, 需要特制器械, 该入路方式在我国较为少见[20], 国外对于此入路腹腔镜手术开展较多[21]。经口入路腹腔镜甲状腺手术对于其他腔镜入路手术而言, 真正做到了体表完全无瘢痕, 美容效果是最好的一种方式, 且此手术方式路径相比而言较短, 但是因为口腔中的定值细菌多, 经口入路腹腔镜手术会将原来的 I 类切口变为 II 类切口, 增加了术后感染的风险。但国外有学者[22]研究发现经口入路腹腔镜下甲状腺术后感染率低于 1%, 与传统开

放甲状腺手术的术后感染率相似,说明经口入路腔镜下甲状腺手术是可行的。

## 6. 其他甲状腺手术新技术、新方法

### 6.1. 达芬奇机器人

腔镜技术的不断成熟,达芬奇机器人技术平台于2009年首次被Kang [23]等应用于甲状腺手术之中,达芬奇机器人的应用,标志着甲状腺手术进入了全新的时代,为今后甲状腺手术提供了强有力的技术支持。达芬奇机器人甲状腺手术入路中,最常见的入路应为双侧腋乳,手术过程中采用低压力、高流量二氧化碳维持空间[24]。有学者认为腔镜甲状腺手术存在着一些局限性如腔镜镜头不稳定,存在视觉盲区,对于助手也是一大考验,有经验的扶镜助手会使手术过程事半功倍,有研究表明达芬奇机器人克服了这些缺点。陆艳等人[25]在《达芬奇机器人与腔镜甲状腺癌根治术的对比研究》中,作者对比分析了腔镜甲状腺与达芬奇机器人甲状腺手术,发现机器人组清扫的淋巴结数目比腔镜组多,在腔镜组有局限,有锁骨与胸骨的遮挡无法彻底进行清扫;而达芬奇机器人系统拥有7个自由度及三维高清立体成像系统,能够在狭窄空间中进行精细操作,对于淋巴结的清扫也更为彻底。但是因为达芬奇机器人手术对于术者也是一项考验,达芬奇机器人[26]的费用较为昂贵、手术时间长,在一定程度上限制了在基层医院进行开展,而腔镜技术相比较为成熟。

### 6.2. 神经探测技术(IONM)

甲状腺手术中,神经的损伤是甲状腺外科大夫较为头疼的一大问题,在解剖中,喉返神经与甲状腺的关系较为紧密,术中容易损伤,术后导致患者声音嘶哑、饮水呛咳、呼吸困难等情况,患者生活质量下降。目前,神经探测技术在临床上的应用日益广泛,IONM是利用了电生理的原理,通过适中大小电流对所触及的神经或血管进行传导刺激,若是神经则会形成神经冲动,产生信号,接着会发出提示音从而来判断是否为神经[27]。在康尧杰[28]等人的回顾性研究中将患者分为神经监测组与常规显露组,比较两组神经保护程度,低钙发生情况等指标,结果表明甲状腺手术中应用IONM确实可以定位神经,手术时间也大幅度缩短,降低了低钙发生的情况,虽然神经探测的确可以定位神经,但是对甲状腺手术减少神经损伤还是存在着争议,并且在Shindo [29]等人认为在手术时应用IONM会增加术前准备时间。神经探查技术虽然能更精确手术,但是这项技术成本较高,初学者可能对于这项技术学习曲线掌握时间较长等。

## 7. 总结与展望

综上所述,腔镜甲状腺手术在开展到现在已经经历了一次次巨大跳跃,这项技术的安全性与疗效较为肯定。随着社会的进步,在追求临床疗效的同时,对于患者的心理健康也不能忽视,未来腔甲手术可能会更注重改善患者的术后体验,包括疼痛管理和康复计划的术后体验。各种入路的腔甲手术不断出现,使得腔镜甲状腺手术呈现出百花齐放,百家争鸣的局面。而每一种入路的腔甲手术都有自己优劣势,每一种手术方式都不是绝对完美的。在选择手术方式时,要充分评估患者的具体情况,评估手术的复杂程度、尊重患者的意愿;选择一种最适合患者的术式,将腔甲手术的优势最大程度上呈现。对于外科医师而言,始终将患者安全放置首位,不能盲目追求美观,严格把握手术适应症。随着腔镜技术的不断成熟与发展,未来腔甲技术方向必然是追求美容效果与降低损伤的前提条件为不同人群提供服务。

## 参考文献

- [1] Alexander, L.F., Patel, N.J., Caserta, M.P. and Robbin, M.L. (2020) Thyroid Ultrasound: Diffuse and Nodular Disease.



- Radiologic Clinics of North America*, **58**, 1041-1057. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2020.07.003>
- [2] 颧剑锋, 程晓桥, 刘翠云, 等. C-TIRADS 与 ACR TI-RADS 对甲状腺良性结节鉴别诊断价值的对比研究[J]. 现代肿瘤医学, 2023, 31(8): 1490-1496.
- [3] Alexander, E.K. and Cibas, E.S. (2022) Diagnosis of Thyroid Nodules. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, **10**, 533-539. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00101-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00101-2)
- [4] 张波, 徐景竹, 吴琼. 2015 年美国甲状腺学会《成人甲状腺结节与分化型甲状腺癌诊治指南》解读: 超声部分[J]. 中国癌症杂志, 2016, 26(1): 19-24.
- [5] 卢德权. 腔镜甲状腺手术与传统开放手术的临床疗效比较研究[J]. 医药卫生, 2023(2): 68-71.
- [6] 苏臻希, 徐星, 曹锋, 等. 低位小切口甲状腺手术治疗甲状腺良性结节疗效探讨[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(11): 1845-1848.
- [7] 林荣繁. 低位小切口甲状腺手术的疗效评价[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(19): 3587-3588. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-5725.2010.19.050>
- [8] 于晓天, 沈振伟, 唐晓燕, 等. 经胸乳入路腔镜甲状腺手术、低位小切口手术与传统甲状腺切除手术的临床疗效观察[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2021, 15(5): 574-577.
- [9] Hüscher, C.S., et al. (1997) Endoscopic Right Thyroid Lobectomy. *Surgical Endoscopy*, **11**, 887. <https://doi.org/10.1007/s004649900477>
- [10] 王松, 俞星, 王平. 腔镜甲状腺手术的发展回顾、现状与展望[J]. 外科理论与实践, 2019, 24(6): 480-483. <https://doi.org/10.16139/j.1007-9610.2019.06.002>
- [11] 来益, 沈宇玲, 王家东. 不同入路腔镜甲状腺手术和传统开放甲状腺手术疗效分析[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2023, 23(1): 34-38. <https://doi.org/10.14166/j.issn.1671-2420.2023.01.007>
- [12] 王俊增, 宋尉官. 改良经胸乳入路腔镜甲状腺切除术的临床效果及安全性研究[J]. 中国实用医药, 2022, 17(22): 75-77. <https://doi.org/10.14163/j.cnki.11-5547/r.2022.22.021>
- [13] 李志刚. 经胸乳入路腔镜下甲状腺切除术与常规甲状腺切除术治疗甲状腺良性肿瘤的价值分析[J]. 中国现代药物应用, 2020, 14(11): 96-97.
- [14] 李仁喜. 经胸乳入路腔镜甲状腺切除术在甲状腺癌治疗中的价值[J]. 中国卫生标准管理, 2020, 11(14): 65-67.
- [15] Ikeda, Y., Takami, H., Sasaki, Y., et al. (2000) Endoscopic Neck Surgery by the Axillary Approach. *Journal of the American College of Surgeons*, **191**, 336-340. [https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(00\)00342-2](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(00)00342-2)
- [16] 李亚芸, 华胜和, 王梦龙, 杨威. 无充气经腋窝入路与胸乳入路腔镜在甲状腺单侧腺叶切除术中的应用效果[J]. 中国医药导报, 2023, 20(13): 104-107. <https://doi.org/10.20047/j.issn1673-7210.2023.13.24>
- [17] 李玉芳, 包兆康, 孟优. 改良免充气经腋窝腔镜甲状腺手术治疗老年甲状腺小乳头状癌的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(24): 5962-5965. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-9202.2022.24.010>
- [18] 王猛, 郑鲁明, 周鹏, 等. 腔镜与机器人甲状腺手术治疗甲状腺微小乳头状癌的对比较研究[J]. 肿瘤预防与治疗, 2021, 34(12): 1117-1122.
- [19] Witzel, K., Von Rahden, B.H.A., Kaminski, C., et al. (2008) Transoral Access for Endoscopic Thyroid Resection. *Surgical Endoscopy*, **22**, 1871-1875. <https://doi.org/10.1007/s00464-007-9734-6>
- [20] 张姣, 张大奇, 薛高峰, 等. 经口入路腔镜甲状腺手术的发展、临床应用及展望[J]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2017, 10(6): 381-384.
- [21] Wang, Y., Zhou, S., Liu, X., et al. (2021) Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach vs Conventional Open Thyroidectomy: Meta-Analysis. *Head & Neck*, **43**, 345-353. <https://doi.org/10.1002/hed.26486>
- [22] Camenzuli, C., Wismayer, P.S. and Agius, J.C. (2018) Transoral Endoscopic Thyroidectomy: A Systematic Review of the Practice So Far. *JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, **22**, e2018.00026. <https://doi.org/10.4293/JSLS.2018.00026>
- [23] Kang, S.W., Jeong, J.J., Yun, J.S., et al. (2009) Robot-Assisted Endoscopic Surgery for Thyroid Cancer: Experience with the First 100 Patients. *Surgical Endoscopy*, **23**, 2399-2406. <https://doi.org/10.1007/s00464-009-0366-x>
- [24] 秦龙, 杨子瑶, 张海涛, 等. 达芬奇机器人甲状腺手术的研究进展[J]. 腹腔镜外科杂志, 2019, 24(4): 312-316.
- [25] 陆艳, 何奕卉, 周东升, 王玉龙, 付荣湛. 达芬奇机器人与腔镜甲状腺癌根治术的对比较研究[J]. 腹腔镜外科杂志, 2023, 28(3): 171-175. <https://doi.org/10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2023.03.171>
- [26] 田运, 王海霖, 段光辉, 刘宏斌. 达芬奇机器人辅助外科行甲状腺次全切除术效果观察[J]. 中国现代普通外科进展, 2020, 23(8): 628-631. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1009-9905.2020.08.009>

- 
- [27] Zhao, N., Bai, Z., Teng, C., *et al.* (2019) Learning Curve for Using Intraoperative Neural Monitoring Technology of Thyroid Cancer. *BioMed Research International*, **2019**, Article ID: 8904736. <https://doi.org/10.1155/2019/8904736>
- [28] 康尧杰, 向华, 周意, 刘忠. 神经监测对甲状腺手术并发症的影响[J]. 中国现代普通外科进展, 2022, 25(8): 644-647. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1009-9905.2022.08.013>
- [29] Shindo, M. and Chheda, N.N. (2007) Incidence of Vocal Cord Paralysis with and without Recurrent Laryngeal Nerve Monitoring during Thyroidectomy. *Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery*, **133**, 481-485. <https://doi.org/10.1001/archotol.133.5.481>