



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.11.015  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2019.11.015  
Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(11):1414-1420.

· 文献综述 ·

## 完全腔镜甲状腺手术的少见并发症及其预防策略

赖建勤, 张迪, 黄华平, 邓欣, 罗迦耀, 龚瑾

(暨南大学附属第一医院 胃肠外科, 广东 广州 510600)

### 摘要

完全腔镜甲状腺手术经过 22 年的不断发展革新, 证明了它的安全性和可行性, 并且其微创及美容的优势是毋庸置疑的。但是, 由于完全腔镜甲状腺手术操作空间狭小, 甲状腺血运丰富, 毗邻喉返神经、喉上神经、甲状旁腺、气管、食管、淋巴管等重要组织结构, 若操作技术不熟练, 容易出现一系列严重的相关并发症。尤其是一些临床中发生率、教科书未具体讲述和国内外文献少有报道的少见并发症, 例如: 迟发性出血、迟发性声嘶、乳糜漏、食管及气管损伤、气胸、CO<sub>2</sub> 栓塞等, 通常会被忽视而导致处理不及时, 一旦发生, 后果往往是致命性的。因此, 笔者在文献复习的基础上, 结合国内外甲状腺外科的临床进展, 对完全腔镜甲状腺手术中少见并发症的发生原因及其预防策略进行综述。

### 关键词

甲状腺切除术; 内窥镜; 手术后并发症; 综述文献

中图分类号: R653.2

## Unusual complications of totally endoscopic thyroidectomy and its prevention strategies

LAI Jianqin, ZHANG Di, HUANG Huaping, DENG Xin, LUO Jiayao, GONG Jin

(Department of Gastrointestinal Surgery, the First Affiliated Hospital of Jinan University, Guangzhou 510600, China)

### Abstract

With over 22 years of continuous development and innovation, totally endoscopic thyroidectomy has proved to be safe and feasible, and its minimal invasiveness and cosmetic benefit are beyond doubt. However, due to the narrow operation space of complete endoscopic thyroidectomy, rich blood supply of the thyroid gland, and being adjacent to the recurrent laryngeal nerve, superior laryngeal nerve, parathyroid glands, trachea, esophagus, lymphatic vessels and other important tissue structures, a series of serious associated complications may easily arise from unskilled operation. Particularly, some rare complications with low incidence in clinical practice, not specifically described in textbooks and rarely reported in domestic and foreign literature, such as delayed hemorrhage, chyle leakage, esophageal and tracheal injury, pneumothorax, CO<sub>2</sub> embolism, are often overlooked and this results in delays in treatment. Once they occur, however, the consequences are always extremely serious. Therefore, based on the review of the literature and in combination with the clinical progress of thyroid surgery at home and abroad, the authors address the causes and prevention strategies for the rare complications of totally endoscopic thyroid surgery.

### Key words

Thyroidectomy; Endoscopes; Postoperative Complications; Review

CLC number: R653.2

收稿日期: 2019-04-11; 修订日期: 2019-10-12。

作者简介: 赖建勤, 暨南大学附属第一医院硕士研究生, 主要从事普外科专业疾病微创手术治疗方面的研究。

通信作者: 龚瑾, Email: gongjin51@gmail.com

1997年, H ü s c h e r等<sup>[1]</sup>成功开展了世界第一例腔镜下甲状腺腺叶切除术, 腔镜甲状腺手术发展至今已有22年历史了。随着腔镜手术技术及手术器械的不断进步, 越来越多的外科医生能够开展完全腔镜甲状腺手术。此术式因具有“微创”及“美容”的特点<sup>[2]</sup>, 而受到广大患者的青睐, 并在甲状腺疾病的手术治疗中占据重要的地位。由于完全腔镜甲状腺手术操作空间狭小, 甲状腺血运丰富, 毗邻喉返神经、喉上神经、甲状旁腺、气管、食管、淋巴管等重要组织结构, 若操作技术不熟练, 容易出现一系列的相关并发症, 不仅包括术后出血、喉返神经和喉上神经损伤、甲状旁腺损伤等常见并发症, 还包括迟发性出血、乳糜漏、食管及气管损伤、气胸、CO<sub>2</sub>栓塞等少见的并发症。本文主要在文献复习的基础上, 结合国内外甲状腺外科的临床进展, 介绍完全腔镜甲状腺手术中的少见并发症发生原因及其防治策略。

## 1 术后迟发性出血

完全腔镜甲状腺手术后出血是其最严重的并发症之一, 发生率约为其发生率为0.1%~1.6%<sup>[3]</sup>, 绝大多数发生在术后48 h内<sup>[4]</sup>。完全腔镜甲状腺手术后迟发性出血一般发生在甲状腺术后72 h后<sup>[5]</sup>, 此时部分患者已出院, 一旦发生出血, 后果严重。其出血原因及预防策略与48 h内的术后出血有相同之处, 主要与手术操作相关: (1) 超声刀是腔镜甲状腺手术重要工具, 其止血效果优于钳夹打结<sup>[6]</sup>, 但一次钳夹的组织过多, 则不能彻底凝断腺体血管, 同时存在血管残端焦痂脱落并发出血的可能。超声刀高档位时切割效果佳, 低挡时凝固效果优, 应采用低档进行凝、切甲状腺组织及血管。超声刀可直接切断直径<3 mm的血管, 对直径3~5 mm的血管可采用超声刀“防波堤”技术凝闭后切断, 对直径>5 mm血管应先结扎、套扎或用血管夹夹闭近心侧, 再用超声刀切断<sup>[5]</sup>。此外, 还要遵循低张力、多点凝闭、慢切割的原则<sup>[7]</sup>。所以, 术者应正确使用超声刀处理血管、组织; 分离组织动作轻柔, 以免术中出血模糊视野; 掌握局部解剖, 对甲状腺血管进行“骨骼化”, 充分游离后再进行凝切; 从而降低术后迟发性出血的风险。(2) 非甲状腺全切手术因需要保留部分甲状腺腺体, 不可凝固血管近端, 加上腔镜甲状腺手术空间较小, 不便于创面缝合、血管结扎, 导致

剩余腺体创面断端血管存在出血的风险。因此, 术者需要使用超声刀对创面充分止血, 必要时对创面进行缝扎。另外, 必要时可在手术创面使用生物可吸收止血纱或止血药。Reeve等<sup>[8]</sup>研究表明手术后在甲状腺创面覆盖速即纱(surgice1)可以有效减少毛细血管的渗出和有利于血清吸收。也有相关研究表明术后创面局部使用肾上腺素, 或者联合单极喷凝可以有效预防术后隐匿性出血<sup>[9-11]</sup>。另外, 术后迟发性出血主要与患者过早剧烈活动颈部、大声说话、进食较难吞咽的食物、用力排便、咳嗽和打喷嚏等动作有关<sup>[12]</sup>。加速康复外科理念的实施减少了患者的住院时间及疼痛感<sup>[13]</sup>, 同时也降低了患者的警惕性, 导致患者过早地做上述动作, 这些动作可导致创面摩擦和静脉回流压力升高, 使原本闭合的血管重新开放出血<sup>[14]</sup>。所以必须对患者及其家属进行宣教, 告知迟发性出血风险, 嘱患者术后两周内避免出现上述行为, 怀疑有出血症状立即前往医院就诊, 并且术后应予以化痰、止吐等对症治疗措施以避免出现术后迟发性出血。其次, 凝血功能不佳也是患者术后迟发性出血的危险因素之一, 例如: 月经来潮患者、血友病患者、长期服用滋补活血或抗凝药物的患者等。所以, 术前要详细地问病史, 围手术期停用或调整使用抗凝药, 根据情况适当使用止血药物。

## 2 术后迟发性声嘶

完全腔镜甲状腺手术术后迟发性声音嘶哑是指手术结束麻醉苏醒后试声良好, 而术后第2~3天开始出现不同程度的声音嘶哑<sup>[15]</sup>。虽然少见, 但是其严重并发症之一。有报道<sup>[15-16]</sup>认为迟发性声嘶与术中损伤喉返神经无关, 而术后创腔积液及创面周围组织炎症水肿粘连压迫喉返神经是引发术后迟发性声音嘶哑的重要原因, 并通过术后B超进一步证实了上述观点。一般认为术后2~3 d出现声音嘶哑多为水肿或水肿压迫所致, 而术后2~3周发生的声嘶考虑为创面瘢痕粘连牵拉神经所致。另外, 被膜外的甲状腺手术由于喉返神经直接暴露于创面因而更易发生迟发性声嘶。通过以下措施可减少发生此并发症: (1) 术中应操作轻柔, 减少创伤及热损伤带来的组织水肿, 尽量采取囊内操作, 还可使用胶原海绵等可吸收的吸收渗液止血的材料填充甲状腺手术残腔<sup>[17]</sup>; (2) 术后应该通畅

引流, 加强观察引流及颈部情况; (3) 一旦怀疑迟发性声嘶, 尽早采取积极有效的神经营养治疗, 应用激素及理疗等综合治疗, 可以控制炎症反应和促进组织水肿消退, 必要时需手术处理组织粘连。

### 3 乳糜漏

完全腔镜甲状腺手术现已用于分化型甲状腺癌的治疗<sup>[18]</sup>, 并常规进行Ⅵ区淋巴结清扫<sup>[19]</sup>, 必要时需进行颈侧区淋巴结清扫, 但其技术难度很大, 国内仅有少数外科医生能够较为熟练地进行完全腔镜下颈侧区淋巴结清扫手术<sup>[20-21]</sup>。乳糜漏是颈部淋巴结清扫中的少见但是较为严重的并发症, 颈侧淋巴结清扫乳糜漏发生率为1%~3%<sup>[22]</sup>, 中央区淋巴结清扫乳糜漏发生率为0.6%<sup>[23]</sup>。发生乳糜漏可能的原因有: (1) 与解剖位置变异有关: 5%的主胸导管止于颈部的右侧, 左右颈淋巴系统可以重迭和超区引流。(2) 胸导管及淋巴导管注入静脉系统部位管壁较薄, 且脆性大, 易损伤, 加上转移癌局部侵犯引起颈静脉角粘连, 解剖不清, 增大术中其损伤率。(3) 与清扫的范围、淋巴结清扫数目及位置有关: 损伤颈鞘深面或上纵隔正常解剖位置的淋巴管, 发生乳糜漏的概率相应增加; 淋巴结数目越多, 其与淋巴干的交通支就越多, 清扫淋巴结时切断的交通支残端也就越多, 乳糜漏发生风险更高<sup>[23-24]</sup>。(4) 未能及时发现术中过度用力地结扎或缝扎胸导管及淋巴导管所造成的切割损伤。(5) 使用超声刀而不进行结扎和缝扎可能会埋下乳糜漏的隐患<sup>[25]</sup>。预防颈部淋巴结清扫后发生乳糜漏关键在于术者要熟悉颈部解剖, 手术仔细操作, 发现后及时采用合适的方法处理。所以, 手术者需要做到以下几点: (1) 清扫颈内静脉下段淋巴结时尽可能做到钝性解剖并可使用血管夹结扎, 不能单独依靠超声刀或电刀; 操作轻柔, 对发现的透明管状物应仔细钳夹、稳妥结扎, 避免牵拉。(2) 术中怀疑有乳糜漏, 应该用纱布轻拭后静观, 若仍有清亮或浑浊液体渗出, 判定为有淋巴管损伤, 可单独结扎或缝扎处理, 也可以连同周围的筋膜或肌肉一并缝扎以起到封闭漏口的作用, 还可以使用医用生物胶进行粘合封堵<sup>[26]</sup>。(3) 手术结束前再次检查, 可在麻醉医师的配合下增加患者胸内压, 使淋巴液漏出更为明显, 在颈内静脉角常规放置可吸收明胶海绵, 可明显减少乳糜漏的发生<sup>[22]</sup>。(4) 术中可利用纳米炭

示踪颈部淋巴结的方法对淋巴管进行显影<sup>[27]</sup>, 或术中超声定位颈部转移淋巴结的位置<sup>[28]</sup>, 提高颈部淋巴结切除的准确率和减少淋巴管的损伤率。

### 4 气管、食管损伤

气管、食管损伤是完全腔镜甲状腺手术少见而严重的并发症。发生的原因与以下几点有关: (1) 甲状腺恶性肿瘤侵犯颈部气管或食管。(2) 甲状腺肿瘤体积大, 长期压迫气管食管, 造成局部渗出粘连而难以分离。(3) 甲状腺部分切除术会导致术后甲状腺周围纤维组织增生和组织粘连, 正常解剖结构受到破坏, 二次手术难度增加。(4) 少见病变易被误诊为甲状腺肿瘤, 如气管肿瘤, 食管憩室等。(5) 超声刀热损伤。因此, 预防颈部气管及食管的损伤应以术前和术中预防为主。术前需仔细询问病史和完善各项检查, 例如: 颈部CT、食管钡餐造影, 纤维内窥镜检查等, 便于判断肿瘤是否造成气管、食管的移位、压迫; 或有气管、食管的侵犯, 并了解侵犯的范围及层次。术中预防气管损伤可参考王氏七步法<sup>[29]</sup>, 切除腺叶, 以气管为手术航向标, 未定位及暴露气管前, 不要轻易离断甲状腺; 应采用中间入路离断峡部; 在气管周围操作时, 超声刀功能刀头应远离气管。术中若怀疑在气管导管气囊下有气管损伤, 可用生理盐水冲洗测漏, 若有气泡冒出应及时修补。食管损伤主要发生于提拉腺体及周围软组织时, 将食管一并提起误伤所致。手术时建议使用高清视频设备, 可更好地辨认组织及食管边界。术前也可留置胃管, 在术中作为标志帮助术者确定食管位置防止误伤<sup>[30]</sup>及术后作为减压、营养之用。粘连紧密时可残留小块甲状腺组织于食管、气管表面或中转手术, 避免损伤。

### 5 除喉返、喉上神经外的周围神经损伤

完全腔镜甲状腺手术术后常见的神经损伤为喉返、喉上神经损伤。但行预防性颈侧区淋巴结清扫时可能造成其它周围神经损伤而引起相应的症状: 颈交感神经损伤会导致霍纳综合征; 迷走神经损伤表现为声音嘶哑、暂时性心率加快、呼吸不畅等症状; 副神经损伤会表现为翼状肩; 舌下神经损伤导致伸舌偏斜; 面神经受损表现为口角歪斜; 膈神经损伤导致呼吸困难; 臂丛神经损

伤可表现为患侧上肢活动受限,感觉异常。而采用功能性颈清扫术<sup>[31]</sup>、正确的解剖层次、沿神经走行方向解剖、熟练的手术技巧、避免热损伤和及时行挽救性神经修复是预防颈侧区淋巴结清扫术中神经损伤的关键<sup>[32]</sup>。此外,术中辅助运用神经探测仪有助于保护神经<sup>[33]</sup>。运用3D腔镜技术使手术视野具有立体感及层次感使术者操作更精确<sup>[34]</sup>。颈神经损伤是经口入路腔镜甲状腺手术特有的并发症,主要表现为下唇部皮肤感觉麻木不适,术中采用“规避法”<sup>[35]</sup>避开颈神经及其分支走行区域和术前应用CT定位颈孔是其主要预防手段。

## 6 肿瘤种植

术中无法保证无瘤原则是完全腔镜甲状腺癌根治术发生肿瘤种植主要原因。主要原因有:(1)术中肿瘤包膜撕裂;(2)取标本过程中标本袋破裂;(3)标本袋外受到肿瘤细胞污染,导致取标本是肿瘤细胞在腔镜隧道中种植<sup>[36]</sup>;(4)“烟囱效应”导致肿瘤细胞溢出:穿刺套管进出气时及气体沿套管泄漏会导致肿瘤细胞在穿刺孔部位种植<sup>[37]</sup>。所以尽可能地达到无瘤原则是预防此并发症的关键之举:(1)手术动作轻柔,避免撕破肿瘤,保证肿块完整切除;(2)取标本时应使用特制的标本袋;(3)标本体积过大,要适当拓宽隧道,以免标本袋破裂;(4)手术创面及人工腔道应使用蒸馏水反复冲洗、浸泡。(5)术毕关闭腔隙前仔细检查有无残留的肿瘤组织。

## 7 CO<sub>2</sub> 气体栓塞

CO<sub>2</sub>气体栓塞是完全腔镜甲状腺手术中罕见的并发症<sup>[38-39]</sup>,然而后果是致命性的。主要与手术过程中压力过高的CO<sub>2</sub>气体自破损血管进入血液循环有关。主要表现为:患者PETCO<sub>2</sub>及SpO<sub>2</sub>突然变化伴有快速心律失常,血压下降,甚至心脏骤停。预防的关键在于精细操作和早期诊断:(1)改进手术设备及提高手术精细度,减少血管损伤;(2)提高中心静脉压:包括通过增加液体量和呼气末正压通气,以平衡静脉与CO<sub>2</sub>气体之间的压力;(3)掌握判断CO<sub>2</sub>气体栓塞简便而且实用的术中监测手段:包括二氧化碳图、潮气末CO<sub>2</sub>分压等。(4)术中一旦怀疑有CO<sub>2</sub>栓塞,应立即停止CO<sub>2</sub>灌注,开放穿刺套管排放气体,给予患者吸纯氧和呼气末正压通

气,体位改为头底脚高位,严密观察,准备抢救。

## 8 气胸及纵膈气胸

完全腔镜甲状腺手术时需在下组织间的潜在腔隙中钝性分离并注入CO<sub>2</sub>气体制造出手术操作空间,此腔隙与腹腔、胸腔不同,没有相对完整、密闭的浆膜来封闭。当出现肿瘤粘连或侵犯胸膜、过低位的中央区淋巴结清扫及经口入路皮下钝性分离皮下组织时,都容易造成胸膜的破损,加上注入的CO<sub>2</sub>气体压力过大,CO<sub>2</sub>气体易沿组织间隙蔓延,造成气胸及纵膈气胸<sup>[40]</sup>。预防的关键是:(1)腔镜手术难度大时可中转为开放手术。(2)注意淋巴结清扫的范围,不可过低位清扫。(3)术中严防因充气机的参数设置错误等原因的导致的人为损伤,若手术空间暴露不足,可经皮穿入缝线进行牵拉悬吊两侧颈前肌群,而非盲目提高注气压,CO<sub>2</sub>压力一般在10 mmHg(1 mmHg=0.033 kPa)以下即可<sup>[40]</sup>。(4)术中加强监护,当患者出现不明原因的SpO<sub>2</sub>下降或呼气末CO<sub>2</sub>升高时,应怀疑气胸、纵膈气胸的可能。若纵膈气胸影响呼吸和循环,可行胸骨上窝穿刺切开排气。手术结束前可使用吸引器吸出腔隙内CO<sub>2</sub>气体,预防纵膈气胸的发生。(5)怀疑气胸者,术中可在破口处进行生理盐水冲洗测漏或术后及时行床边胸片检查。(6)若发现胸膜损伤,应及时尽量缝合破口或采用高负压引流,持续引流3~5 d,延迟拔管。

## 9 腮腺瘘

完全腔镜甲状腺癌根治术行侧方II区淋巴结清扫时,必要时需要联合切除部分腮腺尾叶,可能造成术后腮腺瘘。术中对腮腺断面进行“8”字缝合或者用超声刀对断面进行电凝可有效地减少腮腺瘘的发生率。术后应嘱患者禁食酸辣等刺激性食物,直至切伤口愈合。当术后发现腮腺区胀痛、甚至皮肤发红时,应怀疑有腮腺瘘的发生,此时需穿刺抽液,并采用外科加压包扎至少2周、抗感染及使用阿托品等药物减少腮腺腺体的分泌<sup>[19]</sup>。另外,利用9~12 MeV电子放射线小剂量放射治疗腮腺瘘,短期抑制涎腺腺体分泌可收到百分之百的疗效,是一种安全有效的治疗方法<sup>[41]</sup>。

综上所述,通过手术者的以下努力:(1)术前的仔细评估、完善相关检查;(2)术中的精细操

作、团队配合、合理运用新技术,例如:3D腹腔镜、纳米碳负显影、神经探测仪等;(3)术后加强监护;完全腹腔镜甲状腺手术中少见的并发症是可以被预防的。另外,腔镜手术虽然具有微创、美容的特点,但并不能取代开放甲状腺手术。腔镜手术只是甲状腺手术中的手段之一,适时中转开放手术是完全腹腔镜甲状腺手术的安全保障,尤其有并发症发生之时。完全腹腔镜甲状腺手术并发症是一个永不落伍的话题,相信随着腔镜甲状腺手术的逐步规范化以及新技术、新设备的发展,会使得腔镜甲状腺手术取得更大的飞跃,手术并发症也会日益减少,为广大的甲状腺疾病患者带来更多的福音。

### 参考文献

- [1] Hüscher CS, Chiodini S, Napolitano C, et al. Endoscopic right thyroid lobectomy[J]. *Surg Endosc*, 1997, 11(8):877. doi: 10.1007/s004649900476.
- [2] Kim SJ, Lee KE, Choe JH, et al. Endoscopic completion thyroidectomy by the bilateral axillo-breast approach[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2010, 20(5):312-316. doi: 10.1097/SLE.0b013e3181f195fc.
- [3] Nambu J, Sugino K, Oishi K, et al. Characteristics of Postoperative Bleeding after Neck Surgery[J]. *Surg Sci*, 2013, 4:192-195.
- [4] 韦军民. 甲状腺切除术中和术后并发症的防治[J]. *北京医学*, 1992, 14(3):183-184.  
Wei JM. Prevention and treatment of intra- and postoperative complications after thyroidectomy[J]. *Beijing Medical Journal*, 1992, 14(3):183-184.
- [5] 李进义, 王存川, 胡友主, 等. 完全腹腔镜甲状腺手术大出血的处理及防治[J]. *中国微创外科杂志*, 2015, 15(7):645-648. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2015.07.020.  
Li JY, Wang CC, Hu YZ, et al. Treatment and Prevention of Massive Hemorrhage in Total Endoscopic Thyroidectomy[J]. *Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery*, 2015, 15(7):645-648. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2015.07.020.
- [6] Garas G, Okabayashi K, Ashrafian H, et al. Which hemostatic device in thyroid surgery? A network meta-analysis of surgical technologies[J]. *Thyroid*, 2013, 23(9):1138-1150. doi: 10.1089/thy.2012.0588.
- [7] 王平, 谢秋萍. 全腹腔镜甲状腺手术并发症及防治[J]. *中国实用外科杂志*, 2018, 38(6):635-638.  
Wang P, Xie QP. Prevention and treatment of complications in totally endoscopic thyroidectomy[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2018, 38(6):635-638.
- [8] Reeve T, Thompson NW. Complications of thyroid surgery: how to avoid them, how to manage them, and observations on their possible effect on the whole patient[J]. *World J Surg*, 2000, 24(8):971-975. doi: 10.1007/s002680010160.
- [9] 刘钢, 胡如进, 马建赢. 肾上腺素联合单极喷凝在甲状腺全切除术止血中的应用[J]. *局解手术学杂志*, 2018, 27(9):674-677. doi:10.11659/jjssx.04E018076.  
Liu G, Hu RJ, Ma JY. Application of adrenaline combined with monopole spray electrocoagulation in hemostasis of total thyroidectomy[J]. *Journal of Regional Anatomy and Operative Surgery*, 2018, 27(9):674-677. doi:10.11659/jjssx.04E018076.
- [10] Gao F, Sun W, Guo W, et al. Topical Application of Tranexamic Acid Plus Diluted Epinephrine Reduces Postoperative Hidden Blood Loss in Total Hip Arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 2015, 30(12):2196-2200. doi: 10.1016/j.arth.2015.06.005.
- [11] Gao F, Sun W, Guo W, et al. Topical Administration of Tranexamic Acid Plus Diluted-Epinephrine in Primary Total Knee Arthroplasty: A Randomized Double-Blinded Controlled Trial[J]. *J Arthroplasty*, 2015, 30(8):1354-1358. doi: 10.1016/j.arth.2015.03.003.
- [12] 邵堂雷, 吴志浩, 丁昊, 等. 甲状腺术后迟发性出血的临床分析[J]. *中华普通外科杂志*, 2012, 27(10):841-842. doi:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2012.10.019.  
Shao TL, Wu ZH, Ding H, et al. Clinical analysis of delayed hemorrhage after thyroid surgery[J]. *Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi*, 2012, 27(10):841-842. doi:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2012.10.019.
- [13] 江志伟, 李宁, 黎介寿. 快速康复外科的概念及临床意义[J]. *中国实用外科杂志*, 2007, 27(2):131-133. doi:10.3321/j.issn: 1005-2208.2007.02.013.  
Jiang ZW, Li N, Li JS. Concept and clinical significance of enhanced recovery after surgery[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2007, 27(2):131-133. doi:10.3321/j.issn:1005-2208.2007.02.013.
- [14] Lee HS, Lee BJ, Kim SW, et al. Patterns of Post-thyroidectomy Hemorrhage[J]. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2009, 2(2):72-77. doi: 10.3342/ceo.2009.2.2.72.
- [15] 何忠野, 葛春林, 郭克建, 等. 甲状腺术后迟发性声音嘶哑临床分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2007, 16(1):12-14. doi:10.3969/j.issn.1005-6947.2007.01.005.  
He ZY, Ge CL, Guo KJ, et al. Clinical analysis of delayed-onset hoarseness after thyroidecomy[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2007, 16(1):12-14. doi:10.3969/j.issn.1005-6947.2007.01.005.
- [16] 杨昆宪, 贾玲, 吴迪. 甲状腺手术后迟发性声音嘶哑6例分析[J]. *中国误诊学杂志*, 2004, 4(10):1719-1720. doi:10.3969/

- j.issn.1009-6647.2004.10.122.  
Yang KX, Jia L, Wu D. Delayed hoarseness after thyroid surgery: a analysis of 6 cases[J]. Chinese Journal of Misdiagnostics, 2004, 4(10):1719-1720. doi:10.3969/j.issn.1009-6647.2004.10.122.
- [17] 陈运, 邵大畏, 任伟业, 等. 胶原海绵填充甲状腺手术残腔与止血疗效临床观察[J]. 中国医药指南, 2012, 10(5):79-80. doi:10.3969/j.issn.1671-8194.2012.05.047.  
Chen Y, Shao DW, Ren WY, et al. Clinical observation of efficacy of collagen sponge in filling residual cavity and hemostasis after thyroid surgery[J]. Guide of China Medicine, 2012, 10(5):79-80. doi:10.3969/j.issn.1671-8194.2012.05.047.
- [18] Miccoli P, Elisei R, Materazzi G, et al. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy for papillary carcinoma: a prospective study of its completeness[J]. Surgery, 2002, 132(6):1070-1073. doi: 10.1067/msy.2002.128694
- [19] 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. 分化型甲状腺癌颈侧区淋巴结清扫专家共识(2017版)[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(9): 985-991. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.09.13.  
Chinese Thyroid Association, Committee of Thyroid Diseases of Chinese Research Hospital Association. Expert consensus on lateral cervical lymph node dissection for differentiated thyroid carcinoma (2017 edition)[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2017, 37(9): 985-991. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.09.13.
- [20] 王平, 王勇. 完全腔镜下颈侧区清扫术[J]. 中华普外科手术学杂志:电子版, 2013, 7(4):264. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2013.04.070.  
Wang P, Wang Y. Totally Laparoscopic Radical Neck Dissection[J]. Chinese Journal of Operative Procedures of General Surgery: Electronic Edition, 2013, 7(4):264. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2013.04.070.
- [21] Yan H, Wang Y, Wang P, et al. "Scarless" (in the neck) endoscopic thyroidectomy (SET) with ipsilateral levels II, III, and IV dissection via breast approach for papillary thyroid carcinoma: a preliminary report[J]. Surg Endosc, 2015, 29(8):2158-2163. doi: 10.1007/s00464-014-3911-1.
- [22] 孙团起, 吴毅. 甲状腺手术乳糜漏发生原因及防治[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(5):372-374.  
Sun TQ, Wu Y. Postoperative chyle leakage in the thyroid surgery:causes and managements[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2012, 32(5):372-374.
- [23] Lee YS, Kim BW, Chang HS, et al. Factors predisposing to chyle leakage following thyroid cancer surgery without lateral neck dissection[J]. Head Neck, 2013, 35(8):1149-1152. doi: 10.1002/hed.23104.
- [24] 董凌翔, 贺亮, 张浩, 等. 甲状腺癌中央区淋巴结清扫术后并发乳糜漏14例临床分析[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(2):173-177. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.02.16.  
Dong LX, He L, Zhang H, et al. Chylous leakage after thyroid cancer surgery with central lymph node dissection: A clinical analysis of 14 cases[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2019, 39(2):173-177. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.02.16.
- [25] Nowak K, Wierzbicka M, Szyfter W. Chylous leakage--rare but still dangerous complication after neck surgery[J]. Otolaryngol Pol, 2011, 65(2): 128-31. doi: 10.1016/S0030-6657(11)70642-4.
- [26] 吴晶, 曹健, 姚宏, 等. 医用生物胶黏合封堵乳糜瘘10例的临床效果观察[J]. 现代生物医学进展, 2014, 14(34):6700-6703. doi:10.13241/j.cnki.pmb.2014.34.027.  
Wu J, Cao J, Yao H, et al. Observation on the Clinical Efficacy of Comport Medical Adhesive to Cohere Thoracic Duct Fistula after Neck lymph Node Dissection: 10 Cases[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2014, 14(34):6700-6703. doi:10.13241/j.cnki.pmb.2014.34.027.
- [27] Takanami K, Ichikawa H, Fukuda H, et al. Three-dimensional lymphoscintigraphy using SPECT/CT and 123I-BMIPP for the preoperative detection of anatomical anomalies of the thoracic duct[J]. Clin Nucl Med, 2012, 37(11):1047-1051. doi: 10.1097/RLU.0b013e31825b208f.
- [28] Fujiwara K, Fukuhara T, Koyama S, et al. Ultrasound-Guided Transoral Videolaryngoscopic Surgery for Retropharyngeal Lymph Node Metastasis of Papillary Thyroid Cancer[J]. Case Rep Oncol, 2017, 10(2):649-655. doi: 10.1159/000478653.
- [29] 王平, 燕海潮. 腔镜下全乳晕入路甲状腺腺叶切除的方法——王氏七步法[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(5):541-546. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.05.001.  
Wang P, Yan HC. Endoscopic thyroid lobectomy via bilateral areolar approach——Wang's seven-step method[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(5):541-546. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.05.001.
- [30] 王卓颖. 甲状腺手术中气管、食管损伤预防及处理[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(5):367-369.  
Wang ZY. Tracheal and esophageal injury during thyroid surgery:prevention and managements[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2012, 32(5):367-369.
- [31] Bocca E, Pignataro O, Sasaki CT. Functional neck dissection. A description of operative technique[J]. Arch Otolaryngol, 1980, 106(9):524-527. doi: 10.1001/archotol.1980.00790330004004.
- [32] 吴毅. 甲状腺癌颈淋巴结清扫术中神经损伤原因及预防[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(5):354-355.  
Wu Y. Nerve damage during the neck dissection for thyroid cancer:

- causes and prevention[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2012, 32(5):354-355.
- [33] Donatini G, Materazzi G, Miccoli P. Re: Invisible scar endoscopic dorsal approach thyroidectomy: a clinical feasibility study[J]. World J Surg, 2011, 35(9):2177. doi: 10.1007/s00268-011-1083-x.
- [34] Tanagho YS, Andriole GL, Paradis AG, et al. 2D versus 3D visualization: impact on laparoscopic proficiency using the fundamentals of laparoscopic surgery skill set[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2012, 22(9):865-870. doi: 10.1089/lap.2012.0220.
- [35] 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[J]. Surg Endosc, 2013, 27(4):1105-1110. doi: 10.1007/s00464-012-2588-6.
- [36] Kim JH, Choi YJ, Kim JA, et al. Thyroid cancer that developed around the operative bed and subcutaneous tunnel after endoscopic thyroidectomy via a breast approach[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2008, 18(2):197-201. doi: 10.1097/SLE.0b013e318168dda4.
- [37] Wille G, Miccoli P. Re: soft tissue implantation of thyroid adenomatous hyperplasia after endoscopic thyroid surgery[J]. Thyroid, 2009, 19(3):313. doi: 10.1089/thy.2008.0199.
- [38] Fu J, Luo Y, Chen Q, et al. Transoral Endoscopic Thyroidectomy: Review of 81 Cases in a Single Institute[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2018, 28(3):286-291. doi: 10.1089/lap.2017.0435.
- [39] Kim KN, Lee DW, Kim JY, et al. Carbon dioxide embolism during transoral robotic thyroidectomy: A case report[J]. Head Neck, 2018, 40(3):E25-28. doi: 10.1002/hed.25037.
- [40] 沈强. 甲状腺手术后气胸、纵膈气胸预防及处理[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(5):379-381.
- Shen Q. Pneumothorax and mediastinal pneumothorax after thyroid surgery: prevention and managements[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2012, 32(5):379-381.
- [41] 朱晨. 腮腺瘘放射治疗25例疗效观察[J]. 中国医药指南, 2017, 15(8):105-106.
- Zhu C. Efficacy observation of radiotherapy for parotid fistula in 25 cases[J]. Guide of China Medicine, 2017, 15(8):105-106.

( 本文编辑 宋涛 )

**本文引用格式:** 赖建勤, 张迪, 黄华平, 等. 完全腔镜甲状腺手术的少见并发症及其预防策略[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(11):1414-1420. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.11.015

**Cite this article as:** Lai JQ, Zhang D, Huang HP, et al. Unusual complications of totally endoscopic thyroidectomy and its prevention strategies[J]. Chin J Gen Surg, 2019, 28(11):1414-1420. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.11.015

## 关于一稿两投和一稿两用问题处理的声明

本刊编辑部发现仍有个别作者一稿两投和一稿两用, 为了维护本刊的声誉和广大读者的利益, 本刊就一稿两投和一稿两用问题的处理声明如下。

1. 一稿两投和一稿两用的认定: 凡属原始研究的报告, 同语种一式两份投寄不同的杂志, 或主要数据和图表相同、只是文字表达可能存在某些不同之处的两篇文稿, 分别投寄不同的杂志, 属一稿两投; 一经为两杂志刊用, 则为一稿两用。会议纪要、疾病的诊断标准和防治指南、有关组织达成的共识性文件、新闻报道类文稿分别投寄不同的杂志, 以及在一种杂志发表过摘要而将全文投向另一杂志, 不属一稿两投。但作者若要重复投稿, 应向有关杂志编辑部作出说明。

2. 作者在接收到稿回执后满 3 个月未接到退稿通知, 表明稿件仍在处理中, 若欲投他刊, 应先与本刊编辑部联系。

3. 编辑部认为文稿有一稿两投或两用嫌疑时, 应认真收集有关资料并仔细核对后再通知作者, 在作出处理决定前请作者就此问题作出解释。编辑部与作者双方意见发生分歧时, 由上级主管部门或有关权威机构进行最后仲裁。

4. 一稿两投一经证实, 则立即退稿, 对该作者作为第一作者所撰写的论文, 2 年内将拒绝在本刊发表; 一稿两用一经证实, 将择期在杂志中刊出作者姓名、单位以及该论文系重复发表的通告, 对该作者作为第一作者所撰写的论文, 2 年内拒绝在本刊杂志发表。本刊将就此事向作者所在单位和该领域内的其他科技期刊进行通报。

中国普通外科杂志编辑部