

腋窝入路腔镜手术和传统颈部开放手术治疗 T1 甲状腺癌的安全性和有效性对比研究

张中华¹, 王辉¹, 王俊鑫¹, 张美玲¹, 张建¹, 张恩东¹, 潘新良²

1. 青岛大学附属威海市立第二医院 耳鼻咽喉头颈外科, 山东 威海 264200

2. 山东大学齐鲁医院 耳鼻咽喉头颈外科, 山东 济南 250012

摘要: **目的** 探讨腋窝入路腔镜手术与传统颈部开放手术在 T1 期甲状腺癌治疗中的安全性和有效性。 **方法** 从 2022 年 7 月 16 日至 2024 年 7 月 16 日进行的单侧 T1 期甲状腺乳头状癌手术病例中, 采用倾向性评分匹配方法将患者分为实验组(经腋窝腔镜手术组)和对照组(传统开放手术组), 每组各 50 例。比较两组病例手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数目、术后住院时间、住院费用、术后颈部疼痛程度、术后并发症发生率、颈部形态满意度。 **结果** 与对照组相比, 实验组手术时间、住院费用及颈部形态满意度均高于对照组, 差异有统计学意义(P 均 <0.05)。实验组术后颈部疼痛程度明显低于对照组, 差异有统计学意义($Z=-4.22, P<0.001$)。两组患者术中出血量、淋巴结清扫数目、淋巴结阳性检出率、术后住院时间及术后并发症发生率方面差异无统计学意义(P 均 >0.05)。术后随访 6 个月至 2 年, 两组患者均无肿瘤复发。 **结论** 经腋窝无充气腔镜甲状腺手术可有效根治早期甲状腺乳头状癌, 且与传统颈部开放手术相比, 其颈部美容效果显著, 且术后颈部疼痛明显减轻, 可在一定程度上提高患者术后的生活质量。

关键词: T1 甲状腺癌; 甲状腺癌根治术; 无充气腋窝入路腔镜手术; 传统颈部开放手术

中图分类号: R653 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-3770(2025)04-0161-07

引用格式: 张中华, 王辉, 王俊鑫, 等. 腋窝入路腔镜手术和传统颈部开放手术治疗 T1 甲状腺癌的安全性和有效性对比研究 [J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2025, 39(4):161-167. ZHANG Zhonghua, WANG Hui, WANG Junxin, et al. Comparison of safety and efficacy between transaxillary endoscopic thyroidectomy and conventional open thyroidectomy for Stage T1 thyroid carcinoma [J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2025, 39(4):161-167.

Comparison of safety and efficacy between transaxillary endoscopic thyroidectomy and conventional open thyroidectomy for Stage T1 thyroid carcinoma

ZHANG Zhonghua¹, WANG Hui¹, WANG Junxin¹, ZHANG Meiling¹, ZHANG Jian¹, ZHANG Endong¹, PAN Xinliang²

1. Department of Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery, Affiliated Weihai Second Municipal Hospital of Qingdao University, Weihai 264200, Shandong, China

2. Department of Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery, Qilu Hospital of Shandong University, Jinan 250012, Shandong, China

Abstract: Objective The objective of this study is to compare the safety and efficacy of transaxillary non-inflatable endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy in the treatment of stage T1 thyroid carcinoma. **Methods** A retrospective analysis was performed on 50 patients who underwent transaxillary non-inflatable endoscopic thyroidectomy (experimental group) and 50 patients who received conventional open thyroidectomy (control group). Patients were selected from cases of stage T1 thyroid carcinoma between July 16, 2022 and July 16, 2024. Using propensity score matching (1:1 ratio) based on gender, age, body mass index, tumor size, and tumor location. Comparison of operative outcomes between the two groups included: operative time, intraoperative blood loss, number of lymph nodes harvested, positive lymph nodes detection rate, postoperative hospitalization time, hospitalization costs, postoperative neck pain (assessed by VRS-5), complication rates, and neck cosmetic satisfaction. **Results** The operation time, hospitalization costs and satisfaction with the neck appearance of the experimental group were significantly higher than those of the control group, and the differences were statistically significant (both $P<0.05$). The experimental group showed significantly lower postoperative neck pain intensity compared to the control group, with a statistically significant difference ($Z=-4.22, P<0.001$). No statistically significant differences were observed in intraoperative blood loss, number of

lymph nodes harvested, positive lymph nodes detection rate, postoperative hospitalization time, or complication rates (both $P > 0.05$). During follow-up (6-24 months), no tumor recurrence occurred in either group. **Conclusion** Transaxillary non-inflatable endoscopic thyroidectomy has been shown to provide an effective radical treatment for stage T1 thyroid carcinoma. In comparison with the conventional open thyroidectomy, this approach has been shown to yield superior cosmetic outcomes, significantly reduce postoperative neck pain, and may enhance patients' quality of life.

Key words: Stage T1 thyroid carcinoma; Thyroidectomy; Transaxillary non-inflatable endoscopic thyroidectomy; Conventional open thyroidectomy

随着健康查体的普及及高分辨率 B 超的应用,我国甲状腺癌的检出率呈持续上升趋势^[1],患病人群女性占比较高,且呈年轻化趋势,其中 T1 期分化型甲状腺癌占比居多。传统颈部开放手术虽疗效确切,但颈部切口易导致瘢痕增生和感觉异常,进而影响患者的生活质量。随着腔镜技术的发展,无充气腋窝入路腔镜甲状腺手术应运而生,其利用颈部解剖间隙建立手术空间,避免了 CO₂ 灌注相关并发症,同时实现了隐蔽切口的美容效果^[2]。然而,该术式在 T1 期甲状腺癌治疗的安全性及有效性方面的系统性研究较为有限,其肿瘤根治性及围手术期优势尚需进一步验证。针对单侧 T1 期甲状腺乳头状癌,本研究通过回顾性分析无充气腋窝入路腔镜手术与传统颈部开放手术患者的病历资料,采用多维度评价体系来评价两种术式的安全性和有效性。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集 2022 年 7 月 16 日至 2024 年 7 月 16 日期间,由青岛大学附属威海市立第二医院耳鼻喉科收治的行单侧 T1 期甲状腺乳头状癌根治术患者的病历资料,采用倾向性评分匹配方法按 1:1 的比例将患者分为两组:实验组(接受经腋窝入路腔镜手术术式)和对照组(传统开放手术术式),每组各 50 例。实验组男 4 例、女 46 例,26~61 岁;对照组男 6 例、女 44 例,24~68 岁。100 例入组患者均为初次颈胸部手术,且术前甲状腺结节穿刺病理证实为甲状腺乳头状癌。肿瘤直径参照术前甲状腺 B 超所描述结节最大径;肿瘤位置根据术前影像学显示肿瘤在腺体内的位置,分为中上组和中下组。本研究经本院伦理委员会伦理审查通过(审批号:L2025012)。所有患者均签署知情同意书,且术前行颈胸部 CT 扫描及其他常规术前化验检查。

研究对象纳入标准:①甲状腺结节术前穿刺病理提示甲状腺乳头状癌;②超声提示肿瘤局限在

单侧叶,最大直径不超过 2.0 cm;③术前增强 CT 和超声显示肿瘤无包膜外侵犯,无明显肿大融合性淋巴结,无侧颈部淋巴结转移;④手术方式为单侧腺叶及峡部切除和中央区淋巴结清扫;⑤术前甲状腺功能正常,不伴桥本氏甲状腺炎,既往无甲状腺及颈胸部手术史。排除标准:①重要脏器功能障碍或颈胸骨骼异常(如胸骨畸形、颈椎强直)等导致无法耐受全麻手术者;②既往颈部手术史及放疗史;③双侧甲状腺癌和/或可疑肿瘤侵犯甲状腺周围结构,气管、神经等;④腺体周围明显肿大或融合淋巴结,或可疑侧颈及上纵隔淋巴结转移;⑤甲状腺癌伴有甲状腺体积较大,下界达到胸骨后者或伴有直径 >5 cm 的良性病变。

1.2 方法

1.2.1 手术方法

实验组患者按照 2022 版《无充气腋窝入路腔镜甲状腺手术专家共识》^[3]所推荐的手术步骤进行操作,具体包括:经患侧腋窝在胸大肌筋膜表面建立手术腔室,分离胸锁乳突肌锁骨头和胸骨头间隙,腔镜拉钩越过胸锁乳突肌间沟牵拉悬吊带肌,暴露甲状腺叶,沿包膜分离,腔镜下精准识别并保留甲状旁腺,同时与淋巴结鉴别(图 1A)。采用神经探测仪探查并保护喉返神经,超声刀切断上、下极动、静脉分支,部分患者可清晰探查见喉上神经(图 1B),切除患侧腺体及峡部,并清扫患侧中央区淋巴结(图 1C、图 1D)。术后甲状腺术腔留置负压引流管。

对照组患者采用常规甲状腺体位,术者在颈部约平甲状腺峡部下缘取横弧形皮肤切口,分离皮下组织、颈阔肌、带状肌,暴露甲状腺腺体,沿腺体被膜精细分离,辨认并保护甲状旁腺和喉返神经,结扎上、下极血管分支,切除患侧腺叶及峡部。常规清扫患侧中央区淋巴组织。术后甲状腺术腔留置负压引流。

所有手术均由同一具有熟练开放甲状腺手术技术的高年资治疗团队完成。

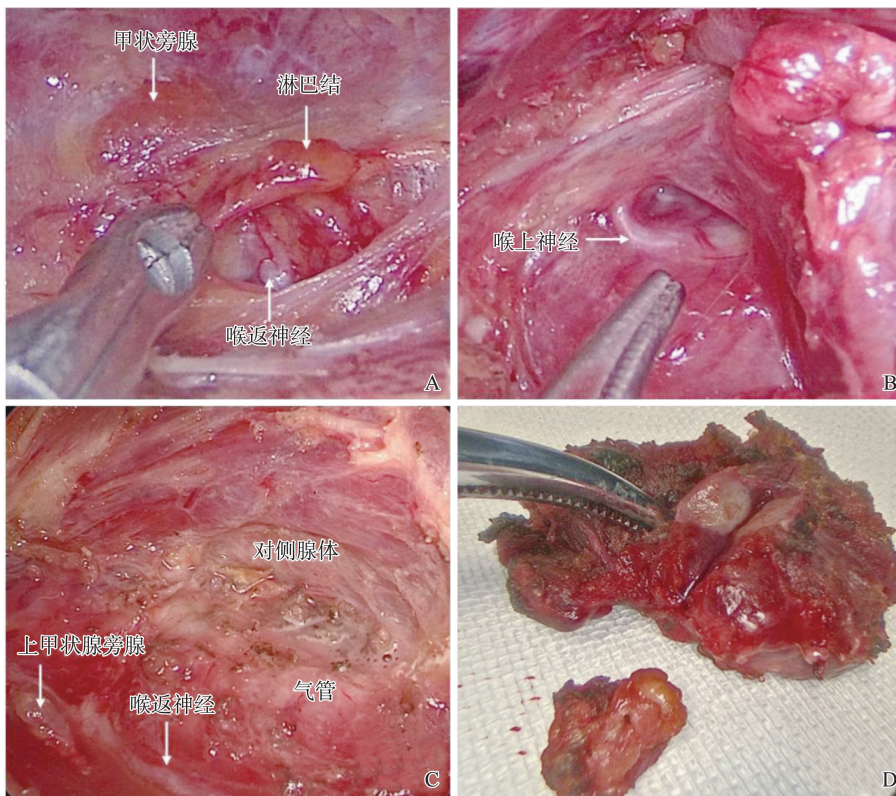


图 1 腔镜下甲状腺手术图片

A: 喉返神经、甲状旁腺及淋巴结毗邻关系; B: 右侧喉上神经; C: 腔镜下甲状腺右叶及峡部切后, 可见气管、喉返神经、甲状旁腺及上甲状旁腺及对侧腺体; D: 离体标本(大者为腺叶及肿瘤, 小者为淋巴组织)

Figure 1 The photos of endoscopic thyroidectomy

A: Adjacent relationships between recurrent laryngeal nerve, parathyroid gland, and lymph nodes; B: The right superior laryngeal nerve by laparoscopy; C: The trachea, recurrent laryngeal nerve, superior parathyroid gland, and contralateral gland can be seen after endoscopic resection of the right lobe and isthmus of the thyroid gland; D: In vitro specimens: (the larger ones are glandular lobe and tumor, and the smaller one is lymphoid tissue)

1.2.2 研究指标及随访

收集所有患者的年龄、性别、体质量指数、肿瘤最大径、肿瘤位置等一般资料。研究主要观察指标包括手术时间(从切皮到皮肤缝合)、术中出血量、淋巴结清扫数量、淋巴结阳性检出率、住院时间、住院费用、手术并发症发生率等。术后 48 h 按照口头评分法(verbal rating scale-5, VRS-5)疼痛分级, 将疼痛分为“轻微的疼痛”、“引起不适感的疼痛”、“比较疼痛”、“严重的疼痛”、“剧烈的疼痛”, 由患者根据自身感受选择。术后半年通过电话及门诊回访患者对颈部形态满意度, 颈部满意度分为“非常满意”、“一般满意”和“不满意”。所有入组患者术后口服左甲状腺素片, TSH 控制在 < 2.0 mU/L 水平。术后随访 6 个月至 2 年, 术后半年所有患者均复查甲状腺超声。

1.3 统计学处理

应用 SPSS 29.0 软件。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组间比较采用独立样本 t 检验; 非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 组间采用

Mann-Whitney U 检验。两独立样本构成比及率的比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 一般资料

收集所有患者的基本临床资料, 结果显示实验组和对照组患者在性别、年龄、体重指数、肿瘤直径、肿瘤位置等方面差异无统计学意义。见表 1。

2.2 术后临床指标

比较实验组和对照组的术后临床指标, 结果显示, 实验组的手术时间和住院费用均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 而在术中出血量、淋巴结清扫数量、淋巴结阳性检出率、术后住院时间方面差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。术后随访 6 个月至 2 年(中位随访 18 个月), 复查超声提示两组患者均无肿瘤复发或可疑淋巴结转移。

表 1 两组患者一般资料比较
Table 1 Comparison of the general data of the two groups patients

指标	实验组	对照组	$t/\chi^2/Z$	P
年龄/岁	42.64±9.28	43.78±9.29	-0.61	0.27
性别/例			0.44	0.51
男	4	6		
女	46	44		
体质量指数/(kg/m ²)	24.71±0.98	24.48±0.84	1.23	0.22
肿瘤最大径/mm	7.00(5.75,9.00)	8.00(6.00,10.00)	-1.48	0.14
肿瘤位置/例			0.36	0.55
中上	23	26		
中下	27	24		

表 2 两组患者术后指标比较
Table 2 Comparison of postoperative indicators between the two groups patients

指标	实验组	对照组	$t/\chi^2/Z$	P
平均手术时间/min	130.88±12.64	96.34±15.35	12.28	<0.01
术中出血量/mL	30.00(22.25,35.00)	25.50(20.00,33.50)	-0.80	0.32
淋巴结清扫数目/个	4.44±1.86	4.32±2.09	0.30	0.38
淋巴结阳性检出率/%	18	20	0.65	0.80
术后住院时间/d	5.00(5.00,6.00)	5.00(5.00,6.00)	-0.31	0.76
住院费用/万元	1.86±0.10	1.17±0.08	36.55	<0.01

2.3 手术并发症

观察实验组和对照组患者的术后并发症,结果显示,实验组患者有 4 例(8.0%)出现术后并发症:2 例患者出现暂时性喉返神经麻痹,其在术后 2 个月均恢复功能;1 例锁骨上神经麻痹,表现为手术侧颈肩部皮肤麻木,术后 3 个月麻木感消失;1 例术后出血,给予锁骨上窝加压包扎止血。对照组患者有 5 例(10.0%)出现术后并发症:2 例患者出现暂时性喉返神经麻痹,其在术后 3 个月均恢复功能;1 例左侧颈部乳糜漏,对此采取局部加压处理,延缓拔除引流管及住院时间 2 d;2 例患者出现暂时性甲状旁腺功能减退,于术后 1 周恢复正常。两组患者在并发症发生率方面差异无统计学意义($P>0.999$)。

2.4 颈部形态满意度和疼痛评分

术后 48 h 按照 VRS-5 疼痛评分表对患者疼痛程度进行评分,结果显示实验组患者术后颈部疼痛程度明显轻于对照组($Z=-4.22, P<0.001$),见表 3。术后半年通过电话及门诊回访患者对颈部形态满意度,结果显示实验组“非常满意”率为 74.0%(37/50),对照组“非常满意”率为 46.0%(23/50),颈部满意度实验组明显高于对照组($P=0.005$)。

表 3 术后颈部疼痛程度(VRS-5)

Table 3 The degree of neck pain after the operation(VRS-5)

术后疼痛程度	实验组	对照组
轻微的疼痛	10	4
引起不适感的疼痛	25	10
比较疼痛	10	16
严重的疼痛	4	14
剧烈的疼痛	1	6

3 讨论

随着内镜技术在外科领域的广泛应用,甲状腺手术方式也发生了革命性的变化,从传统“开刀”,微波消融,到腔镜手术,再到机器人微创手术^[4]。由于甲状腺的解剖位置特点,传统“颈部开刀”不能满足于患者对颈部美观的要求,微波消融手术尚不作为甲状腺癌的推荐术式,而机器人手术目前只在少数区域医疗中心开展且价格昂贵,故兼顾颈部美容的腔镜甲状腺手术在近年发展迅速。目前主要的腔镜术式有胸乳入路、腋窝入路、经口入路、双乳晕入路等,各种术式均有优缺点^[4-6]。经胸乳入路是临床最早开展最常用的腔镜甲状腺手术路径,该路径切口位于胸前,手术可操作空间较大,能同时处理双侧病灶,但该术式需术中二氧化碳充气,术后瘢痕明显,只能借助乳晕色泽或衣物以遮挡瘢痕^[7];经

口腔前庭入路是甲状腺切除术经自然腔道入路的重要发展,在严格病例选择下可获得满意美容效果,且可同时完成甲状腺双叶切除术,但将甲状腺手术 I 类切口变为 II 类切口,其术后感染风险仍需进一步关注^[8]。经腋腔镜甲状腺手术是自腋窝最内侧自然皮纹做切口,沿胸大肌筋膜表面,利用特制拉钩,越过锁骨向甲状腺区建腔进行手术,此区域无重要组织结构,且无需充气,从而避免了前两种手术方式在切口入路方面的弊端^[9]。Li 等^[5]荟萃分析了近几年国内外关于腔镜甲状腺手术的文献,结果显示经腋窝入路腔镜手术在颈部美容方面优势最明显。

经腋窝入路的无充气腔镜辅助甲状腺手术目前已在甲状腺外科、普外科、肿瘤外科广泛开展^[10-11],但多用于早期甲状腺癌的治疗。局部晚期甲状腺癌多侵犯气管及喉返神经,目前为腔镜手术的禁忌。耳鼻咽喉头颈外科作为局晚期甲状腺癌多学科诊疗的重要组成部分,因其学科特点,在国内开展腔镜甲状腺技术相对较晚。为比较经腋腔镜甲状腺癌根治术与传统颈部开放甲状腺癌根治术的临床疗效,本研究按照 2022 版《无充气腋窝入路腔镜甲状腺手术专家共识》推荐的适应症和手术方法^[3],将单侧甲状腺癌经腋腔镜手术病例与传统开放手术病例进行筛选对照研究,进一步验证了经腋窝入路腔镜甲状腺手术的一些独特优势。在手术时间方面,术者的熟练程度对手术时间长短起了决定性作用。本研究手术医师为同一组高年资具有丰富开放和腔镜手术经验的医师完成,可忽略腔镜手术的学习曲线对手术时间的影响,但因为经腋窝到甲状腺区路径较长,需辨别并分离多层组织间隙建腔,加之术区仅术者双手持分离钳和能量器械操作,故实验组手术时间明显长于对照组。在术中出血量方面,虽经腋窝入路手术路径较长,但建腔时保护好胸大肌筋膜,及时电凝胸锁乳突肌分支血管,准确凝闭甲状腺中静脉及腺体上极动静脉分支,保护喉返神经同时电凝切断下极动静脉,尽量保护好腺体被膜,可有效减少出血,其与开放手术的出血量无明显差异。中央区淋巴结清扫数量方面,由于高清腔镜的放大显示作用,实验组术中可清晰辨认毛细血管纹理,小动脉的搏动和小静脉的充盈更清晰可见,也更易辨别神经与血管、淋巴结与甲状旁腺。两种手术方式均可做到 2022 版《甲状腺癌诊疗指南》中央区清扫的范围,下界为无名动脉上缘水平,上界为舌骨水平,外侧界为颈总动脉内侧缘,包括气管前及右侧喉返神经深面的淋巴脂肪组织^[12]。本研究中,两种术式淋巴结清扫数量及淋巴结阳性检出率无明显差异。在

术后并发症方面,因上位甲状旁腺位置相对恒定,原位保留较易,下位旁腺误切后经快速冰冻病理证实后可将残余腺体自体移植,术后不易引起永久性甲状旁腺功能减低。开放手术中仔细被膜分离可有效保护喉返神经;腔镜手术由于内镜的放大作用和喉返神经监测仪的使用,可更精准辨认喉返神经和喉上神经,超声刀使用时始终将工作面背离神经,更有效减少了喉返神经的受损,实验组和对照组均有 2 例患者出现暂时性喉返神经麻痹,这可能与手术中组织牵拉和能量热灼伤有关。胸大肌表面皮肤麻木感应是经腋腔镜手术的常见并发症,与锁骨上神经受损有关,多可恢复。1 例患者出现左侧开放手术后乳糜漏,这可能与胸导管高位变异有关,采用低脂饮食并局部加压可解决。实验组和对照组在术后并发症的发生率无明显差异。本研究中实验组和对照组在出血量和并发症发生率方面无明显差异,故两组在术后住院天数上亦无明显差异,然而,由于实验组常规使用内镜、超声刀、喉返神经监测仪等设备,导致其住院费用较开放手术组高。此外,由于颈前无手术瘢痕,术后复查和电话回访统计数据显示,接受腔镜手术患者的术后颈部形态满意度明显高于开放手术组。按照 VRS-5 疼痛评分表,腔镜组患者术后颈部疼痛程度明显轻于开放组,且术后眩晕、头痛等症状亦明显减少,考虑跟腔镜术式无须头位过度后仰,颈前皮肤、筋膜保留完整,肌肉、甲状腺腺体、气管无需特殊牵拉有关。本研究结论也与陈孝磊、孙长华等国内学者研究结果大体一致^[13-14]。两组患者术后均按照 2022 版《甲状腺癌诊疗指南》^[12]口服左甲状腺素片进行 TSH 抑制治疗,将 TSH 控制在 <2.0 mU/L 水平,从而抑制残余甲状腺的增生和结节复发。本研究入组病例随访最长 2 年,尚未出现复发病例,但仍需继续随访至 5 年,以验证腔镜术式的长期疗效。

耳鼻咽喉头颈外科医师具备良好的鼻内镜及耳内镜等内镜操作基础,其腔镜甲状腺手术的学习曲线相对较短,在熟练的开放甲状腺手术基础上,既能处理侵犯喉、气管、食道的局部晚期甲状腺癌^[15],又能进行兼顾肿瘤根治和颈部美容效果的腔镜甲状腺手术。本研究结果表明经腋窝入路的腔镜甲状腺手术适用于一些早期甲状腺癌的治疗,尤其适合有颈部美容需求的年轻患者。研究主要局限性包括:①样本量相对少,导致实验结果的代表性有限;②尽管目前无复发病例,但病例随访时间短,缺乏 5 年甚至更长时间的远期疗效证据;③入组病例仅是 T1 期甲状腺癌,针对更高 TNM 分期的甲状腺癌腔镜

手术疗效仍缺乏大样本、多中心的研究验证成果,这也是腔镜甲状腺手术的未来研究方向。经过严格的临床研究、充分的风险评估和完备的应急预案,腔镜技术有望进一步满足更高分期甲状腺癌或颈部其它部位病变的治疗需求。

参考文献:

[1] 郑传铭, 王佳峰, 吕恬, 等. “中国肿瘤整合诊治指南 (CACA)——甲状腺癌诊治指南”解读[J]. 肿瘤学杂志, 2022, 28(8): 627-630. doi: 10.11735/j.issn.1671-170X.2022.08.B001
ZHENG Chuanming, WANG Jiafeng, LYU Tian, et al. Interpretations on the CACA guidelines for holistic integrative management of cancer—thyroid cancer [J]. Journal of Chinese Oncology, 2022, 28(8): 627-630. doi: 10.11735/j.issn.1671-170X.2022.08.B001

[2] 江春容, 李振华, 张卫卫, 等. 无充气腋窝入路腔镜甲状腺手术治疗甲状腺癌临床疗效的 Meta 分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2023, 28(12): 881-888. doi:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2023.12.881
JIANG Chunrong, LI Zhenhua, ZHANG Weiwei, et al. The clinical efficacy of endoscopic thyroidectomy for thyroid carcinoma in gasless axillary approach: a meta-analysis[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2023, 28(12): 881-888. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2023.12.881

[3] 中国抗癌协会甲状腺癌专业委员会, 中华医学会肿瘤学分会甲状腺肿瘤专业委员会, 中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会, 等. 无充气腋窝入路腔镜甲状腺手术专家共识 (2022 版) [J]. 中华内分泌外科杂志, 2021, 15(6): 557-563. doi: 10.3760/cma.j.cn.115807-20211116-00349

[4] Abramovici L, Cartier C, Pierre G, et al. Robot-assisted transaxillary thyroidectomy: surgical technique [J]. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis, 2015, 132(3): 153-156. doi:10.1016/j.anorl.2015.04.002

[5] 王平, 马军杰, 谢秋萍. 腔镜甲状腺手术入路的选择 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2023, 58(9): 926-929. doi:10.3760/cma.j.cn115330-20221228-00777
WANG Ping, MA Junjie, XIE Qiuping. Selection of endoscopic thyroidectomy approaches [J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2023, 58(9): 926-929. doi: 10.3760/cma.j.cn115330-20221228-00777

[6] Li XS, Ding W, Zhang H. Surgical outcomes of endoscopic thyroidectomy approaches for thyroid cancer: a systematic review and network meta-analysis [J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2023, 14: 1256209. doi: 10.3389/fendo.2023.1256209

[7] 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海西甲状腺微创美容外科专家委员会, 等. 经胸前入路腔镜甲状腺手术专家共识 (2017 版) [J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(12): 1369-1373. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.12.14

[8] 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) [J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(10): 1104-1107. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.10.02
WANG Ping, WU Guoyang, TIAN Wen, et al. Expert consensus of endoscopic thyroid surgery via oral vestibular approach (2018 edition) [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2018, 38(10): 1104-1107. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.10.02

[9] Jasaitis K, Midlenko A, Bekenova A, et al. Transaxillary gasless endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy: systematic review and meta-analysis [J]. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne, 2021, 16(3): 482-490. doi:10.5114/wiitm.2021.105722

[10] 郑传铭, 徐加杰, 蒋烈浩, 等. 无充气腋窝入路完全腔镜下甲状腺叶切除的方法: 葛-郑氏七步法 [J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(11): 1336-1341. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.11.003
ZHENG Chuanming, XU Jiajie, JIANG Liehao, et al. Endoscopic thyroid lobectomy by a gasless unilateral axillary approach: Ge & Zheng's seven-step method [J]. China Journal of General Surgery, 2019, 28(11): 1336-1341. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.11.003

[11] Zhou YQ, Cai YC, Sun RH, et al. Gasless transaxillary endoscopic thyroidectomy for unilateral low-risk thyroid cancer: Li's six-step method [J]. Gland Surg, 2021, 10(5): 1756-1766. doi:10.21037/gs-21-257

[12] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 甲状腺癌诊疗指南 (2022 年版) [J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(12): 1343-1357. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.12.02
National Health Commission of the People's Republic of China Medical Administration and Hospital Administration. Guidelines for the diagnosis and treatment of thyroid carcinoma [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2022, 42(12): 1343-1357. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.12.02

[13] 陈孝磊, 李超, 周雨秋, 等. 经腋无充气腔镜与传统颈部开放手术治疗 PTC 的疗效分析 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2023, 58(4): 351-357. doi: 10.3760/cma.j.cn115330-20220818-00514
CHEN Xiaolei, LI Chao, ZHOU Yuqiu, et al. A com-

- parative study for the efficacies of transaxillary non-inflatable endoscopic surgery versus traditional surgery for papillary thyroid carcinoma [J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2023, 58 (4): 351-357. doi: 10.3760/cma.j.cn115330-20220818-00514
- [14] 孙长华, 刘根祥. 经腋窝免充气腔镜与传统开放甲状腺手术的对比分析[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2023, 28 (12): 889-892. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2023.12.889
- SUN Changhua, LIU Genxiang. Comparison analysis of transaxillary gasless endoscopic versus conventional open thyroid surgery [J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2023, 28 (12): 889-892. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2023.12.889
- [15] 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甲状腺手术学组, 中国中西医结合学会普通外科专业委员会甲状腺与甲状旁腺专家委员会. 局部晚期甲状腺癌手术治疗中国专家共识(2020 版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2020, 40 (4): 369-376. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.04.02
- (编辑:李纬)
-
- (上接第 160 页)
- [35] 梁伟, 孙禹, 陈丽新, 等. 消瘰丸基于 PI3K/Akt/mTORC1 通路对实验性甲状腺肿大鼠的干预机制[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2022, 28(8): 30-36. doi: 10.13422/j.cnki.syfjx.20220603
- LIANG Wei, SUN Yu, CHEN Lixin, et al. Intervention mechanism of xiaoluowan on experimental goiter rats based on PI3K/Akt/mTORC1 pathway [J]. *Chinese Journal of Experimental Traditional Medical Formulae*, 2022, 28 (8): 30-36. doi: 10.13422/j.cnki.syfjx.20220603
- [36] Cheng HM, Xing MM, Zhou YP, et al. HSP90 β promotes osteoclastogenesis by dual-activation of cholesterol synthesis and NF- κ B signaling [J]. *Cell Death and Differentiation*, 2023, 30 (3): 673-686. doi: 10.1038/s41418-022-01071-3
- [37] Ho PTB, Clark IM, Le LTT. MicroRNA-based diagnosis and therapy [J]. *International Journal of Molecular Sciences*, 2022, 23 (13): 7167. doi: 10.3390/ijms23137167
- (编辑:王磊)