

## · 临床研究 ·

# 甲状腺系膜切除在经腋窝腔镜甲状腺乳头状癌手术中的应用效果评价\*

刘 岩 高新宝 王明玲 李 浩 贾高磊\*\*

(徐州市中心医院 徐州医科大学徐州临床学院血甲疝微创外科, 徐州 221009)

**【摘要】 目的** 探讨甲状腺系膜切除在无充气经腋窝入路腔镜甲状腺手术中的应用效果。 **方法** 回顾性分析 2020 年 5 月 ~ 2022 年 11 月 75 例甲状腺乳头状癌行无充气经腋窝入路单侧甲状腺手术的临床资料。40 例行甲状腺系膜切除 (观察组), 35 例先切除甲状腺再清扫中央区淋巴结 (对照组)。比较 2 组手术时间、术中出血量、术后住院时间、清扫淋巴结数目及术后并发症。 **结果** 手术均使用腔镜完成。与对照组相比, 观察组手术时间短 [  $(91.8 \pm 19.7)$  min vs.  $(110.4 \pm 19.3)$  min,  $t = -4.133$ ,  $P = 0.000$  ], 清扫淋巴结多 [  $(6.5 \pm 2.5)$  枚 vs.  $(4.6 \pm 2.0)$  枚,  $t = 3.610$ ,  $P = 0.001$  ], 2 组术中出血量、喉返神经损伤及术后住院时间差异无显著性, 2 组均无甲状旁腺功能减退及术后大出血、切口感染。 **结论** 甲状腺系膜切除在经腋窝入路腔镜甲状腺手术中安全可行, 中央区淋巴结清扫数目较多, 喉返神经保护较好。

**【关键词】** 内镜手术; 系膜切除; 腋窝; 甲状腺

文献标识: A 文章编号: 1009 - 6604 (2024) 01 - 0013 - 06

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2024.01.003

## Evaluation of the Effect of Mesorectal Excision in Transaxillary Endoscopic Thyroidectomy for Papillary Thyroid Carcinoma

Liu Yan, Gao Xinbao, Wang Mingling, et al. Department of Vascular Thyroid Hernia Minimally Invasive Surgery, Xuzhou Central Hospital, Xuzhou Clinical School of Xuzhou Medical University, Xuzhou 221009, China

Corresponding author: Jia Gaolei, E-mail: jiagaolei@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the therapeutic effect of mesorectal excision in gasless transaxillary endoscopic thyroidectomy. **Methods** Clinical data of 75 patients who underwent gasless unilateral transaxillary endoscopic thyroidectomy from May 2020 to November 2022 were retrospectively analyzed. A total of 40 cases were treated with mesorectal excision (observation group), and 35 cases were treated with thyroid resection followed with central lymph node resection (control group). The operation time, intraoperative blood loss, postoperative hospital stay, number of lymph nodes dissected, and postoperative complications were compared between the two groups. **Results** All the patients successfully completed the operation. As compared with the control group, the observation group had shorter operation time [  $(91.8 \pm 19.7)$  min vs.  $(110.4 \pm 19.3)$  min,  $t = -4.133$ ,  $P = 0.000$  ] and more lymph nodes dissected [  $(6.5 \pm 2.5)$  vs.  $(4.6 \pm 2.0)$ ,  $t = 3.610$ ,  $P = 0.001$  ]. There were no statistically significant differences between the two groups in the amount of intraoperative bleeding, recurrent laryngeal nerve injury, and the postoperative hospital stay. There was no hypoparathyroidism, postoperative bleeding, or wound infection in both groups. **Conclusion** Mesorectal excision is safe and feasible in endoscopic thyroidectomy via axillary approach, with more thorough lymph node dissection in the central region and better protection of recurrent laryngeal nerve.

**【Key Words】** Endoscopic surgery; Mesorectal excision; Axillary; Thyroid

\* 基金项目: 徐州市科技计划项目 (KC22156); 徐州医科大学附属医院科技发展面上项目 (XYFM202204)

\*\* 通讯作者, E-mail: jiagaolei@163.com

经腋窝入路腔镜甲状腺手术因为切口相对隐蔽,对颈前功能保护好,已逐渐被外科医生和患者所接受<sup>[1~4]</sup>,然而能否彻底清扫中央区淋巴结一直存有争议<sup>[5,6]</sup>,如何做到规范化清扫、不留死角是亟待解决的问题。同时,喉返神经和甲状旁腺功能保护也是甲状腺外科永恒的话题。雷尚通<sup>[7]</sup>于 2017 年提出甲状腺系膜切除术这一概念,即甲状腺腺体及中央区淋巴结清扫循筋膜间隙进行手术。我们将甲状腺系膜切除理念应用于经腋窝入路腔镜甲状腺手术中,并与常规先切除甲状腺再清扫中央区淋巴结的手术方法进行对比,探讨其应用价值。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:①术前明确为单侧结节,最大径≤3 cm,细针穿刺细胞学结果考虑甲状腺乳头状癌,或穿刺阴性,但有 *BRAF* V600E 基因突变<sup>[8]</sup>;②术前彩超及 CT 评估无中央区及颈侧区淋巴结转移(cN0);③拟定手术切除范围为单侧甲状腺腺叶及峡部切除、同侧中央区淋巴结清扫;④颈部无手术史和放疗史;⑤电子鼻咽喉镜检查明确双侧声带活动正常。

排除标准:术前检查可疑甲状腺肿瘤侵犯气管、食管、颈动脉或喉返神经;合并甲状腺功能亢进;远处转移;全麻手术禁忌。

2020 年 5 月~2022 年 11 月收治 85 例单侧甲状腺癌,排除 10 例,共 75 例甲状腺乳头状癌行无充气经腋窝入路腔镜甲状腺手术。男 14 例,女 61 例。年龄 21~57 岁,(36.8±8.8)岁。左侧病变 25 例,右侧病变 50 例。吞咽不适 18 例(均无证据证明吞咽不适与甲状腺结节相关),其余为体检发现。均行彩色超声多普勒检查,提示单侧甲状腺低回声结节,直径 3~33 mm。均行甲状腺功能检查排除甲状腺功能亢进症。60 例细针穿刺细胞学结果考虑甲状腺乳头状癌,15 例穿刺阴性但 *BRAF* V600E 基因突变。均行胸部 CT 扫描排除肺部转移(因骨转移及脑转移极为罕见,故未做常规检查)。

对患者和家属讲解传统方法和系膜切除新方法的优点和缺点,由患者选择手术方式,40 例选择甲状腺系膜切除(观察组),35 例选择先切除甲状腺再清扫中央区淋巴结的传统方法(对照组)。2 组性别、年龄、体重指数、肿瘤最大径(超声报告)等方面差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

表 1 2 组一般资料比较

组别	年龄(岁)	性别		体重指数	肿瘤侧别		肿瘤直径 (mm)
		男	女		左	右	
观察组( $n=40$ )	36.3±8.1	9	31	23.04±3.01	12	28	12.1±7.7
对照组( $n=35$ )	37.3±9.6	5	30	22.37±2.69	13	22	13.9±8.6
$t(\chi^2)$ 值	$t=-0.456$	$\chi^2=0.830$		$t=1.028$	$\chi^2=0.429$		$t=-0.946$
$P$ 值	0.649	0.362		0.307	0.513		0.347

1.2 手术方法

手术均由同一团队完成,行无充气经腋窝入路单侧甲状腺腺叶及峡部切除、同侧中央区淋巴结清扫,使用具有自主知识产权的经腋窝腔镜甲状腺手术专用拉钩(实用新型专利:ZL202020566201.9)(图 1),包含悬吊挂钩和主拉钩两部分,悬吊挂钩能悬挂在麻醉头架上,主拉钩悬挂于悬吊挂钩上,通过挂齿调整主拉钩的高度。

气管插管全身麻醉,仰卧位,颈部垫高,上肢外展。标记腋窝皮纹切口、锁骨、胸锁乳突肌间隙。术者、扶镜助手和器械护士都站于患侧,显示器置于对侧。取腋窝顺皮纹切口 3~4 cm,切开后寻找胸大肌边缘,钝性分离胸大肌表面间隙,置入专用拉钩,

沿胸大肌表面建立手术腔隙,暴露锁骨后调整专用拉钩位置,寻找胸锁乳突肌胸骨头和锁骨头之间的间隙。切开颈深筋膜融合部,解剖带状肌外缘,初步显露甲状腺,跟进专用拉钩,建腔完成。

观察组:采用甲状腺系膜切除。右侧中央区先清扫ⅥB 区淋巴结,再清扫ⅥA 区、Ⅶ区淋巴结,最后清扫喉前淋巴结;左侧中央区先清扫气管旁及气管前淋巴结,再清扫喉前淋巴结。①右侧手术:初步解剖带状肌外缘,置入专用拉钩,将带状肌、患侧甲状腺上抬,展开气管食管沟。此时喉返神经变浅,表面仅有一层薄薄的内脏筋膜,肥胖者还有少量脂肪组织。分离钳仔细分离,可显露右侧喉返神经,以神经为轴向上解剖至入喉点附近(向上解剖过程中注

意辨别上位甲状旁腺,原位保留),向下解剖至喉返神经进入颈总动脉后方处。此时以喉返神经为界,其后外侧为ⅥB区淋巴结,前内侧为ⅥA区及Ⅶ区淋巴结(图2A)。沿颈总动脉表面切开内脏筋膜,解剖到无名动脉上缘,充分显露中央区淋巴结下界,如暴露不充分,可将部分带状肌与胸骨附着处离断。以右侧甲状腺下动脉为标记进行椎前间隙分离,解剖食管表面后离断甲状腺下动脉的下行支,保留上行支。喉返神经此时被悬吊起来,利用专用拉钩的提吊作用,先清扫ⅥB组淋巴结。离断甲状腺上血管后向前解剖环甲间隙,注意保护喉上神经外支。仔细分离喉返神经,解剖气管前间隙,从后方分离甲状腺及ⅥA区、Ⅶ区淋巴脂肪组织,使气管、食管充分下降。解剖带状肌的肌后间隙,显露患侧甲状腺腺叶及峡部、ⅥA区淋巴结、Ⅶ区淋巴结、喉前淋巴结。沿无名动脉上缘切断中央区淋巴脂肪组织下缘,按照逆时针顺序依次切断甲状腺峡部,清扫喉前淋巴结,将患侧甲状腺腺叶及峡部、ⅥA区淋巴结、Ⅶ区淋巴结、气管旁淋巴结、喉前淋巴结整块切除。

②左侧手术:沿椎前筋膜平面解剖到食管表面,继续分离到气管食管沟,通常就能显露出一侧喉返神经。同

样以其为轴,向下解剖到胸骨切迹下方,向上解剖到喉返神经入喉点。从后方显露左侧甲状腺及中央区淋巴结,解剖带状肌的肌后间隙,行左侧甲状腺及中央区系膜切除(图2B)。

对照组:①右侧手术:解剖带状肌的肌后间隙,显露患侧甲状腺及中央区淋巴结,解剖喉返神经至入喉点。切除患侧甲状腺腺叶及峡部,清扫喉返神经前方ⅥA区及Ⅶ区淋巴结,游离喉返神经,将喉返神经向外侧牵拉,清扫ⅥB区淋巴结,最后清扫喉前淋巴结。

②左侧手术:显露患侧甲状腺及中央区淋巴结,解剖喉返神经至入喉点。切除患侧甲状腺腺叶及峡部,清扫气管旁及气管前淋巴结,最后清扫喉前淋巴结。

检查中央区淋巴脂肪组织内有无误切除的甲状旁腺,如发现误切除,切取部分送冰冻切片证实为甲状旁腺组织后,余甲状旁腺组织立即采用颗粒法种植在患侧胸大肌内。

均放置负压引流,引流液为淡红色,引流量<30 ml/24 h,予以拔除。如颈部无肿胀,切口无红肿,则予出院。出院后1、3、6、12个月门诊随访,以后每半年随访一次,进行甲状腺功能测定、甲状腺及颈部淋巴结超声检查。

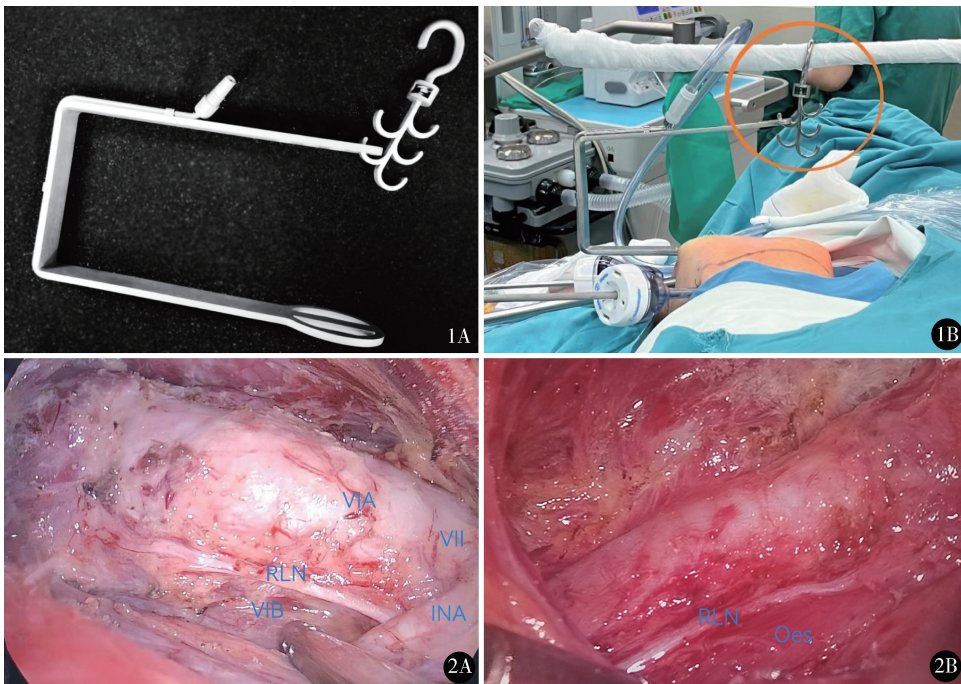


图1 自主研发的经腋窝腔镜甲状腺手术专用拉钩:A.拉钩全貌;B.拉钩在手术中的应用场景  
图2 甲状腺系膜切除术的淋巴结区域显露:A.右侧手术,显露中央区清扫下界(无名动脉)和后界(椎前筋膜),喉返神经后外侧为ⅥB区淋巴结,前内侧为ⅥA区及Ⅶ区淋巴结(RLN-喉返神经,INA-无名动脉);B.左侧手术,显露中央区清扫后界(RLN-喉返神经,Oes-食管)



1.3 观察指标

记录 2 组手术时间,术中出血量(术中吸引出的液体量减冲洗液体量),淋巴结清扫数量(病理报告),术后住院时间,术后并发症(并发症诊断标准参照 2023 版甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南(第二版)<sup>[9]</sup>)。

1.4 统计学方法

使用 SPSS16.0 软件分析,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较应用独立样本  $t$  检验,计数资料组间比较应用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

2 结果

2 组均使用腔镜完成手术,无中转开放手术,术

中行甲状旁腺自体移植 25 例(观察组 15 例,对照组 10 例)。与对照组相比,观察组手术时间短,淋巴结清扫数目多( $P < 0.05$ ),2 组术中出血量、术后住院时间、阳性淋巴结数目以及术后喉返神经损伤、乳糜漏、隧道血肿、颈部不适等发生率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。并发症均经保守治疗痊愈,均无术后大出血、切口感染及甲状旁腺功能减退。术后病理均为甲状腺乳头状癌, pTNM 分期 T1a ~ 2N0 ~ 1aM0。术后随访 1 ~ 31 个月,2 组随访时间差异无统计学意义(表 2)。60 例术后半年复查颈部彩超,未见肿瘤复发。

表 2 2 组观察指标比较

组别	手术时间(min)	术中出血量(ml)	术后住院时间(d)	清扫淋巴结(枚)	阳性淋巴结(枚)
观察组( $n = 40$ )	91.8 ± 19.7	15.8 ± 8.3	4.8 ± 1.4	6.5 ± 2.5	1.1 ± 1.6
对照组( $n = 35$ )	110.4 ± 19.3	17.6 ± 10.2	5.2 ± 1.5	4.6 ± 2.0	0.8 ± 1.2
$t(\chi^2)$ 值	$t = -4.133$	$t = -0.854$	$t = -1.238$	$t = 3.610$	$t = 0.927$
$P$ 值	0.000	0.396	0.220	0.001	0.357
组别	喉返神经损伤	乳糜漏	隧道血肿	颈部不适	随访时间(月)
观察组( $n = 40$ )	1(2.5%)	1(2.5%)	3(7.5%)	2(5.0%)	15.2 ± 9.5
对照组( $n = 35$ )	4(11.4%)	0	2(5.7%)	2(5.7%)	13.3 ± 9.3
$t(\chi^2)$ 值	$\chi^2 = 1.172$		$\chi^2 = 0.000$	$\chi^2 = 0.000$	$t = 0.871$
$P$ 值	0.279	1.000*	1.000	1.000	0.387

\* Fisher 精确检验

3 讨论

3.1 分化型甲状腺癌中央区淋巴结清扫的必要性

分化型甲状腺癌是甲状腺恶性肿瘤中最常见的类型,淋巴结转移比较常见,且最先转移至中央区<sup>[10,11]</sup>。美国甲状腺学会(American Thyroid Association, ATA)指南<sup>[12]</sup>推荐对 cN1 期甲状腺乳头状癌进行预防性淋巴结清扫,对于 T3、T4 期 cN0 甲状腺乳头状癌也需要行预防性中央区淋巴结清扫。中国 2012 版《甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南》<sup>[13]</sup>同样建议在保护好喉返神经和甲状旁腺的前提下行预防性中央区淋巴结清扫。

我国甲状腺癌诊疗规范<sup>[14]</sup>指出,中央区淋巴结清扫应该上至舌骨下缘,下至无名动脉上缘,两侧清扫至颈动脉鞘内侧缘,包含甲状腺旁、气管前和气管旁淋巴结一并清扫,而对于中央区的前界和后界尚

没有明确规定。

由于甲状腺细针穿刺细胞学结果存在一定的假阳性率<sup>[15]</sup>,考虑 *BRAF* 等基因突变甲状腺结节恶性风险达到 99.8%<sup>[8]</sup>,在临床工作中,对细针穿刺细胞学阴性而 *BRAF* V600E 基因阳性者,我们均行腺叶及峡部切除、中央区淋巴结清扫,术后常规病理结果也证实本组 15 例均为甲状腺乳头状癌。

3.2 甲状腺系膜切除概念的确立

颈部脏器包括气管、食管、甲状腺、中央区淋巴血管、脂肪组织等在内,被颈深筋膜的中层包绕其中,前方是颈深筋膜浅层,后方是颈深筋膜深层,构成壁层筋膜;内脏筋膜与前方的舌骨下肌筋膜,两侧颈动脉鞘和后方的翼状筋膜之间存在一个间隙,称为第三间隙<sup>[16]</sup>。中央区淋巴结清扫在这些间隙内操作更能达到彻底切除的效果。我们在甲状腺系膜切除术中将颈深筋膜浅层作为中央区淋巴结清扫的

前界,将颈深筋膜深层作为清扫的后界,确保淋巴结清扫的彻底性。

### 3.3 中央区淋巴结清扫的目标

中央区淋巴结清扫,不以淋巴结个数为目标,而以淋巴结清扫范围是否到位为标准。传统方法(对照组)先充分解剖舌骨下肌群后间隙,甲状腺和中央区水平下沉,需要提起来清扫,中央区的下界和后界显露不清晰,有淋巴结残留的风险。甲状腺系膜切除时,先不解剖舌骨下肌群后间隙,利用专用拉钩的提吊作用,把甲状腺及中央区淋巴结上提以显露中央区淋巴结的下界及后界,若下界显露困难,可将带状肌与胸骨附着处离断。清扫依照从后向前、从下向上的顺序进行。先沿颈总动脉边缘切开内脏筋膜显露中央区外侧界,再沿颈总动脉内侧缘解剖至无名动脉上缘暴露中央区淋巴结下界,解剖椎前筋膜显露后界。把中央区淋巴脂肪组织的各个边界充分显露以后,连同患侧甲状腺进行系膜切除,淋巴结清扫更为彻底。本研究表明甲状腺系膜切除术清扫中央区淋巴结更多。

### 3.4 喉返神经和甲状旁腺功能保护

淋巴结清扫的彻底性固然重要,但在清扫过程中喉返神经及甲状旁腺功能的保护同样重要。术中主动辨别喉返神经并保护已达成共识<sup>[17,18]</sup>。术中神经监测仪的使用能降低喉返神经损伤的几率,但设备价格昂贵、单次使用费用偏高以及疾病诊断相关分组(Diagnosis Related Groups, DRG)付费等问题限制其普遍使用。腔镜甲状腺手术常通过保持术野清晰、合理应用超声刀、盐水纱条覆盖神经等措施来降低喉返神经损伤发生率。我们在甲状腺系膜切除术中借助专用拉钩的提吊作用,使甲状腺及中央区淋巴结抬高,其附着的喉返神经也被抬高,在右侧手术时喉返神经变得表浅容易识别,清扫过程中很少牵拉喉返神经,喉返神经近乎“原位保留”,最大程度减少牵拉导致的喉返神经损伤。左侧喉返神经紧贴气管食管沟,位置固定,自椎前筋膜层面逐层解剖可自然显露,无需过多分离及牵拉,原位保留。传统方法(对照组)先充分解剖舌骨下肌群后间隙,甲状腺及中央区淋巴脂肪组织下降,相应的喉返神经平面也下降,喉返神经被甲状腺及中央区淋巴脂肪组织覆盖,暴露喉返神经相对困难,需要较多分离与牵拉。本研究观察组声音嘶哑发生率较低,但差异无

统计学意义(2.5% vs. 11.4%,  $P=0.279$ ),可能与样本量较小有关。

上位甲状旁腺一般位置固定,术中容易辨认和原位保留,但下位甲状旁腺的位置变异较大。胸甲韧带精细解剖法<sup>[19]</sup>可有效定位和原位保留下位甲状旁腺,其中胸甲韧带内型和胸腺颈段型容易原位保留。对于不能原位保留或保留后存在血供障碍者,应进行自体移植。Wei 等<sup>[20]</sup>认为,除 B2、B3 型下位甲状旁腺外,其余下位甲状旁腺都建议行常规自体移植,以减少永久性甲状旁腺功能减退的发生,同时常规移植也有利于术中对中央区淋巴结清扫,缩短手术时间,提高手术流畅度。我们在手术过程中除胸甲韧带内型、胸腺颈段型甲状旁腺被原位保留在胸骨甲状肌(“天花板”)上以外,其余类型下位甲状旁腺均连同中央区淋巴结一并切除,然后在切除的标本中检出可疑甲状旁腺<sup>[21]</sup>,切取小部分组织送冰冻切片,余甲状旁腺组织置入生理盐水浸泡,待冰冻切片证实为甲状旁腺组织后,再将余下甲状旁腺组织种植于患侧胸大肌。经腋窝入路腔镜甲状腺系膜切除的方法,既保证清扫的彻底性,又注重喉返神经和甲状旁腺功能的保护。

综上,甲状腺系膜切除术在无充气经腋窝入路腔镜甲状腺癌手术中能够更好地暴露中央区的下界和后界,增加中央区淋巴结清扫数目,降低喉返神经损伤风险。本研究为单中心研究,样本量较小,尚需多中心联合大样本研究来证实甲状腺系膜切除术在经腋窝入路腔镜甲状腺手术中的应用价值。

### 参考文献

- 1 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). 中华内分泌外科杂志,2021,15(6):557-563.
- 2 胡朝,陈路阳,叶志鹏,等. 免充气腋窝入路手术治疗甲状腺乳头状癌对甲状旁腺功能的影响. 中华普通外科杂志,2022,37(1):53-54.
- 3 刘岩,田志龙,高新宝,等. 无充气经腋窝后入路腔镜甲状腺癌灶手术 47 例. 中国微创外科杂志,2022,22(10):803-807.
- 4 傅锦波,罗晔哲,洪晓泉,等. 经腋窝入路与经胸乳入路腔镜甲状腺切除术的对比研究. 中国微创外科杂志,2017,17(8):688-690.
- 5 徐加杰,郑传铭,张怡宁,等. 无充气经腋窝腔镜甲状腺乳头状癌侧颈部淋巴结清扫的临床应用. 中华内分泌外科杂志,2023,17

(1):5-10.

6 Tae K, Ji YB, Song CM, et al. Robotic and endoscopic thyroid surgery: evolution and advances. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2019, 12(1):1-11.

7 雷尚通. 甲状腺系膜切除术——基于解剖层面的手术技术. *临床外科杂志*, 2017, 25(11):823-825.

8 Nikiforov YE, Steward DL, Robinson-Smith TM, et al. Molecular testing for mutations in improving the fine-needle aspiration diagnosis of thyroid nodules. *J Clin Endocrinol Metab*, 2009, 94(6):2092-2098.

9 中华医学会内分泌学会, 中华医学会外科学甲状腺及代谢外科学组, 中国抗癌协会头颈专业委员会. 甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南(第二版). *中华内分泌代谢杂志*, 2023, 39(3):181-226.

10 费建平, 刘宏伟. 甲状腺乳头状癌喉返神经深层面淋巴结转移的影响因素分析. *临床外科杂志*, 2023, 31(1):57-59.

11 王梓洋, 苒群刚, 郭浩浩, 等. 甲状腺乳头状癌右侧喉返神经深层淋巴结转移风险的列线图模型建立及验证. *中华医学杂志*, 2023, 103(28):2175-2182.

12 Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*, 2009, 19(11):1167-1214.

13 中华医学会内分泌学分会, 中华医学会外科学分会, 中国抗癌协会头颈肿瘤专业委员会, 等. 甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南. *中国肿瘤临床*, 2012, 33(17):651-652.

14 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 甲状腺癌诊疗规范(2018年版). *中华普通外科学文献(电子版)*, 2019, 13(1):1-15.

15 Malheiros DC, Canberk S, Poller DN, et al. Thyroid FNAC: causes of false-positive results. *Cytopathology*, 2018, 29(5):407-417.

16 蔡常青, 李洪春, 周大为, 等. 甲状腺系膜切除在甲状腺癌手术中的应用. *医学理论与实践*, 2021, 34(22):3873-3875.

17 贾高磊, 田志龙, 高新宝, 等. 腔镜甲状腺腺叶切除术喉返神经的保护体会. *中国微创外科杂志*, 2016, 16(11):1006-1012.

18 侯迎晨, 贺晨宇, 贺建业, 等. 颈段喉返神经顺行解剖在甲状腺微小乳头状癌手术中应用的随机对照研究. *中国微创外科杂志*, 2018, 18(12):1057-1061.

19 斯岩, 蔡晶异, 张浩, 等. 下位甲状旁腺原位保留新探索——胸甲韧带精细解剖法. *中华内分泌外科杂志*, 2019, 13(4):278-282.

20 Wei T, Li Z, Jin J, et al. Autotransplantation of inferior parathyroid glands during central neck dissection for papillary thyroid carcinoma: a retrospective cohort study. *Int J Surg*, 2014, 12(12):1286-1290.

21 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会, 中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组, 中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会. 甲状腺围手术期甲状旁腺功能保护指南(2018版). *中国实用外科杂志*, 2018, 38(10):1108-1113.

(收稿日期:2023-07-11)

(修回日期:2023-11-28)

(责任编辑:王惠群)