doi:10.11659/jjssx.08E024043

·临床研究·

经颈侧方切口胸锁乳突肌入路甲状腺手术的临床效果分析

席敏岗[1],景 佳[1],霍云峰[1],张 进[2] (1.山西医科大学附属运城市中心医院甲状腺外科,山西 运城 044000;2.山西医科大学第一医院甲状腺外科,山西 太原 030001)

[摘 要] **目的** 系统性评估经颈侧方切口胸锁乳突肌入路甲状腺手术的临床效果。**方法** 纳入2022年6月至2023年6月在山西医科大学附属运城市中心医院和山西医科大学第一医院接受甲状腺手术的患者286例,根据切口入路方式分为侧方切口组(102例)和正中切口组(184例)。比较2组患者术中出血量、术后恢复时间、术中神经监测信号变化、术后疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、生活质量评分和术后并发症等临床数据。**结果** 侧方切口组患者的术中出血量显著低于正中切口组(P=0.03),术后恢复时间显著短于正中切口组(P=0.01)。术中喉返神经监测显示,侧方切口组患者的神经信号残余幅度显著大于正中切口组(P<0.05),神经信号潜伏期变化显著小于正中切口组(P<0.05)。侧方切口组患者术后3 d和7 d的VAS评分显著低于正中切口组(P<0.05)。侧方切口组患者术后3个月和1年的生活质量评分均显著高于正中切口组(P<0.05)。2组患者术后并发症发生率比较,差异无统计学意义(P=0.15)。**结论** 经颈侧方切口胸锁乳突肌入路甲状腺手术疗效确切,可减少术中出血,缩短术后恢复时间,减轻术后疼痛,提高患者生活质量。

[关键词] 甲状腺手术;颈侧方切口;正中切口;疗效;安全性
[中图分类号] R653.1 [文献标志码] A [收稿日期] 2024-08-12

Clinical efficacy analysis of thyroid surgery via the sternocleidomastoid muscle approach through a lateral cervical incision

XI Min-gang[1], JING Jia[1], HUO Yun-feng[1], ZHANG Jin[2] (1.Department of Thyroid Surgery, Yuncheng Central Hospital Affiliated to Shanxi Medical University, Yuncheng Shanxi 044000, China; 2. Department of Thyroid Surgery, the First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan Shanxi 030001, China)

Abstract: Objective To systematically evaluate the clinical efficacy of thyroid surgery via the sternocleidomastoid muscle approach with lateral cervical incision. **Methods** A total of 286 patients undergoing thyroid surgery in Yuncheng Central Hospital Affiliated to Shanxi Medical University and the First Hospital of Shanxi Medical University from June 2022 to June 2023 were enrolled, and were divided into the lateral incision group (102 cases) and the median incision group (184 cases) according to the surgical approach. The clinical data including intraoperative bleeding volume, postoperative recovery time, intraoperative neuromonitoring signal changes, postoperative pain visual analogue scale (VAS) score, quality of life score, and postoperative complications of patients were compared between the two groups. **Results** The intraoperative bleeding volume of patients in the lateral incision group was significantly lower than that in the median incision group (P=0.03), and the postoperative recovery time was significantly shorter than that in the median incision group (P=0.01). Intraoperative monitoring of the recurrent laryngeal nerve showed that the residual amplitude of nerve signals in the lateral incision group was significantly greater than that in the median incision group (P<0.05), and the change in nerve signals latency was significantly smaller than that in the median incision group (P<0.05). The VAS scores of patients in the lateral incision group 3 days and 7 days after surgery were significantly lower than those in the median incision group (P<0.05). The quality of life scores of patients in the lateral incision group 3 months and 1 year after surgery were significantly higher than those in the median incision group (P<0.05). There was no statistically significant difference in the incidence of postoperative complications of patients between the two groups (P=0.15). **Conclusion** Thyroid surgery via the sternocleidomastoid muscle approach with lateral cervical incision has definite therapeutic effects, which can reduce intraoperative bleeding, shorten the postoperative recovery time, alleviate postoperative pain, and improve the quality of life of patients.

Keywords: thyroid surgery; lateral cervical incision; median incision; efficacy; safety

外科手术是治疗甲状腺疾病(如甲状腺结节、甲状腺癌)的一种常见且重要的治疗手段。传统的手术方式是以颈前正中线为手术切口(下文称正中切口)进行甲状腺组织切除。尽管正中切口被认为是金标准,但其缺点包括术后瘢痕明显以及术后并发症发生率较高,如术后疼痛、颈部僵硬、神经损伤、甲状旁腺

[基金项目] 山西省医学重点科研项目(2020XM57)
[通信作者] 张 进,E-mail:zjsy21@163.com

损伤和术后低钙血症[1-3]。近年来,随着微创技术的发展和技术普及,尤其是腔镜辅助技术的应用,甲状腺外科手术切口及入路有了更多的选择方案,主要包括颈侧切口经胸锁乳突肌入路、腹腔镜辅助经腋下入路、腹腔镜辅助下经口腔入路及腹腔镜辅助下经胸乳入路等。综合相关文献分析,传统甲状腺手术正中切口适用范围较广,对较大肿瘤或需要进行淋巴结清扫的患者尤为适用;甲状腺颈侧切口经胸锁乳突肌入路(以下称侧方切口)常成为低风险甲状腺肿块以及最大径较小的甲状腺肿块等手术首选的切口方式。经腋下切口入路(以下称腋下入路)甲状腺手术是近年来不断发展并推广的手术方式,其优势在于切口位置隐蔽,伤口美容效果更好,但其手术技术的复杂程度会增加操作者的学习曲线,且手术视野局限,对于较大肿瘤或复杂的甲状腺病变处理难度较大[4-9]。目前,关于侧方切口甲状腺手术的报道多为单中心研究或个案报道,患者样本数量较少,其临床疗效仍存在争议[10-12]。为此,本研究通过增加样本量和延长随访时间,对正中切口和侧方切口两种手术方式的疗效和安全性进行系统性评估。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2022年6月至2023年6月在山西医科大学附属运城市中心医院和山西医科大学第一医院接受正中切口和侧方切口甲状腺手术的患者共计1 028例。纳入标准:①年龄20~65岁;②病程1个月至5年;③血清促甲状腺激素(thyroid stimulating hormone,TSH)水平在正常范围(0.4~4.0 mIU/L)内;④超声检查显示结节直径≥1 cm;⑤经术前评估符合经颈侧方切口胸锁乳突肌入路手术条件的甲状腺结节或甲状腺癌(最大径<4 cm的乳头状癌和滤泡状甲状腺癌)。排除标准:①既往接受过甲状腺手术;②合并严重心肺功能障碍;③患有严重精神疾病;④孕妇或哺乳期女性;⑤过去6个月内接受过放射性碘治疗。根据纳入和排除标准,两家医院共纳入286例患者,山西医科大学附属运城市中心医院患者共97例,其中男51例,女46例;山西医科大学第一医院患者共189例,其中男91例,女98例。将行经侧方切口甲状腺手术的患者纳入侧方切口组,共102例;行经正中切口甲状腺手术的患者纳入正中切口组,共184例。2组患者的性别、年龄、病程、结节直径和诊断类型(甲状腺结节和甲状腺癌)等基线信息比较,差异均无统计学意义(P>0.05),见表1。本研究经山西医科大学附属运城市中心医院及山西医科大学第一医院伦理委员会批准[批准号:(2021)伦审字(K019)号、YXLLXJS2023047],所有参与本研究的患者均签署知情同意书。

表1 2组患者的基线特征

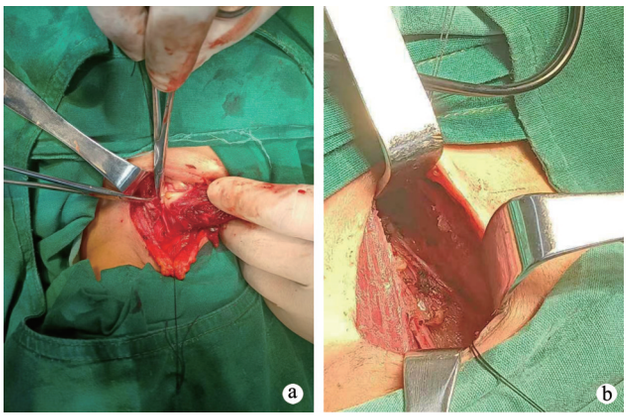
组别	n	男/女(例)	年龄(岁)	病程(年)	结节直径(cm)	诊断类型(结节/癌,例)
侧方切口组	102	48/54	42.3±12.2	3.2±1.2	2.3±0.8	68/34
正中切口组	184	94/90	42.8±12.4	3.2±1.3	2.4±0.9	116/68
P		0.548	0.847	0.867	0.824	0.721

1.2 手术方法

正中切口组患者取仰卧位,全身麻醉后,沿颈部前正中自胸骨上切迹上方2~3 cm处作横向弧形切口(图1a),依次切开皮肤、皮下组织及颈阔肌,分离颈白线暴露带状肌群,向外侧牵拉并暴露甲状腺,随后游离甲状腺上下极,保护喉上神经外支,结扎甲状腺中静脉及甲状腺上极血管,游离甲状腺峡部,沿甲状腺真被膜分离Berry韧带,精细解剖甲状腺后被膜,暴露甲状腺腺体前方区域后,根据病变范围行甲状腺腺体全切或次切术;术野彻底止血后逐层缝合。侧方切口组患者取仰卧位,全身麻醉后,于患侧锁骨上方1 cm水平自胸锁乳突肌胸骨头外侧2 cm起向外侧切开长5 cm的切口(图1b),经胸锁乳突肌胸骨头与锁骨头肌间解剖间隙,沿带状肌与颈动脉鞘之间进入甲状腺手术区域,须注意辨认喉返神经和甲状旁腺,再分离Berry韧带,由下向上或由上向下离断峡部;内旋腺叶辨认下位甲状旁腺后结扎下极血管,完整切除病变腺体。多数患者无需放置引流或仅置细硅胶引流管,切口美容缝合以达到隐匿瘢痕的效果。

1.3 观察指标

记录并比较2组患者术中出血量及术后恢复时间(即从术后至完全恢复正常活动的时间);记录和比较2组患者术中喉返神经监测信号的变化;使用视觉模拟量表(visual analogue scale,VAS)评分评估2组患者术后1 d、3 d、7 d的疼痛情况;使用SF-36调查问卷随访调查患者的生活质量,并对比2组患者的随访调查结果;比较2组患者术后并发症发生情况,包括术后24 h内出血、感染以及喉返神经损伤、甲状旁腺损伤相关的并发症。



a:正方切口;b:侧方切口

图1 甲状腺手术切口图

1.4 统计学方法

数据录入SPSS 26.0软件进行分析,连续变量的数据以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间连续变量比较用独立样本t检验,组间分类变量比较用χ^2检验;术中神经监测信号的幅度、波形和潜伏期的变化用独立样本t检验;多组间比较使用*Bonferroni*校正;统计分析中采用双侧检验,$P<0.05$为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 术中出血量及术后恢复时间

侧方切口组患者的术中出血量低于正中切口组,术后恢复时间短于正中切口组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 2组患者术中出血量和术后恢复时间比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	术中出血量(mL)	术后恢复时间(d)
侧方切口组	102	130±20	10±2
正中切口组	184	200±30	14±3
P		0.034	0.013

2.2 术中喉返神经监测

侧方切口组患者的神经信号残余幅度大于正中切口组,神经信号潜伏期变化小于正中切口组,差异均有统计学意义($P<0.05$);2组患者神经信号波形变化比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。

表3 2组患者术中喉返神经监测信号的变化情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	神经信号残余幅度(μV)	神经信号波形变化(次)	神经信号潜伏期变化(ms)
侧方切口组	102	300±50	2±1	1.2±0.3
正中切口组	184	250±60	3±2	1.5±0.4
P		0.040	0.082	0.047

2.3 术后疼痛评估

2组患者术后1 d的VAS评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);侧方切口组患者术后3 d和7 d的VAS评分显著低于正中切口组($P<0.05$),见表4。

表4 2组患者术后疼痛VAS评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	术后1 d	术后3 d	术后7 d
侧方切口组	102	4.5±1.2	3.0±1.0	1.5±0.8
正中切口组	184	5.0±1.3	3.8±1.1	2.2±0.9
P		0.200	0.049	0.012

2.4 生活质量评估

2组患者术后1个月的生活质量评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);侧方切口组患者术后3个月和1年的生活质量评分显著高于正中切口组($P<0.05$),见表5。

表5 2组患者术后生活质量SF-36量表评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	术后1个月	术后3个月	术后1年
侧方切口组	102	80±10	85±8	90±7
正中切口组	184	75±12	78±10	82±9
P		0.073	0.021	0.014

2.5 术后并发症情况

2组均有同时出现多种并发症的患者,分类并发症合计次数分别超过了实际发生并发症的患者数,正中切口组并发症事件共23例次,涉及21例患者(11.4%);侧方切口组并发症事件共10例次,涉及8例患者(7.8%),见表6。2组患者术后并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

表6 2组患者术后并发症情况比较(例次)

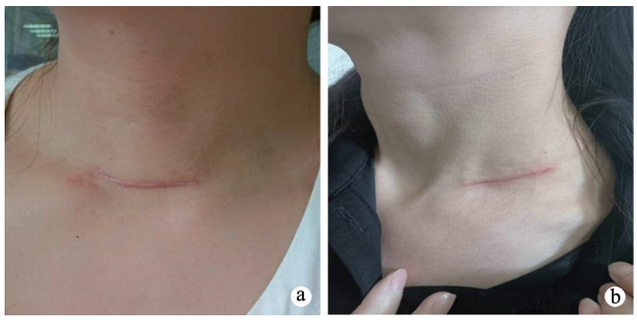
并发症	正中切口组(n=184)	侧方切口组(n=102)	P
术后24 h内出血	1	1	0.65
血肿形成	2	0	0.54
呼吸困难	1	0	1.00
声音嘶哑	4	2	1.00
低钙血症	7	3	1.00
吞咽困难	2	1	1.00
术后感染	1	0	1.00
颈部麻木	5	3	1.00
合计	23	10	0.15

2.6 典型病例

典型病例1:患者,女,42岁,经彩超及细针穿刺确诊右叶2.5 cm乳头状癌(T1bN0M0),行正中切口甲状腺手术,术后颈部瘢痕可见度较高,无声带麻痹、出血或低钙血症并发症,见图2a。典型病例2:患者,女,38岁,左叶1.3 cm乳头状癌(T1aN0M0),患者选择行侧方切口甲状腺手术,术后颈部瘢痕不明显,无迟发并发症,见图2b。

3 讨论

外科手术是治疗甲状腺疾病的重要方法。其中,经颈前正中切口入路甲状腺手术被认为是甲状腺手术治疗的“金标准”,具有适用范围大、手术视野广、操作相对简单方便等优点,尤其适用于甲状腺肿块较



a:正中切口组术后瘢痕;b:侧方切口组术后瘢痕

图2 2组患者术后瘢痕情况

大、肿块恶性程度高或需要做淋巴结清扫的患者。然而该手术方式的手术切口位于颈前正中位,伤口瘢痕对患者的外观美容和心理均会造成不良影响;在术后恢复过程中,伤口疼痛感明显,做吞咽动作时疼痛加剧;术后还可能发生神经损伤及甲状旁腺损伤等并发症。据报道,正中切口甲状腺手术患者术后神经损伤发生率为1%~6%、甲状旁腺损伤发生率约为10%[13]。1984年,Napolitano等[14]首次使用经颈侧方切口胸锁乳突肌入路进行甲状腺和甲状旁腺手术,并指出这种手术方式在保护喉返神经和甲状旁腺方面具有显著优势,特别是在重复手术中效果更好。然而,由于当时信息传播途径及技术的局限性,该手术方式并未迅速在全球范围内得到广泛应用。Jin等[15]报道了颈侧小切口(即胸锁乳突肌间侧方入路)甲状腺手术在术后瘢痕长度、颜色、硬度及患者主观美容满意度方面显著优于常规颈前正中切口甲状腺手术。然而侧方切口仅适用于甲状腺肿块较小(最大径<4 cm)的病灶以及低风险甲状腺肿瘤(如乳头状甲状腺癌、滤泡状甲状腺癌等)。随着微创技术的不断推广以及腔镜辅助技术的发展,2001年,Ikeda等[16]首次报道了无颈瘢痕腋下内镜甲状腺手术,随后该团队在2003年进行了对比研究,证实了该入路的美容优势和降低感觉障碍发生率等优点[17]。此后,多国学者相继改良并推广腋下单侧或双侧内镜/机器人甲状腺切除技术。上述技术的发展为甲状腺手术提出了新的方案。随着越来越多的患者对伤口外观美容的重视,腋下入路得到了快速推广和发展。腋下入路方案和侧方切口的手术方式具有很大的相似度,但在伤口外观美容方面有更大的优势。腋下入路的局限性与侧方切口相似,更适用于单侧的较小肿块和低风险的肿瘤。与侧方切口相比,腋下入路由于采用了腋下作为手术切口入路以及使用腔镜作为辅助技术,导致手术通道长度增加,面临更多的挑战;腔镜对手术操作者提出了更高的要求,因此初学者的学习曲线更长;对于更靠近甲状腺两侧的肿块而言,直视下操作会比腔镜操作更为简单[17-19]。由于病例数和技术开展方向的原因,加之腋下入路与侧方切口的手术原理较为相似,故本研究并未纳入腋下入路进行对照,期望在以后的研究中加入该部分的对比。

本研究结果显示,与正中切口组比较,侧方切口组患者的术中出血量更低,术后恢复时间更短;术中神经监测数据显示,侧方切口组患者的神经信号残余幅度大于正中切口组,提示侧方切口组患者的神经纤维完整性与肌肉收缩同步性保留更好,其原因可能为侧方切口入路可在外侧早期识别并充分显露喉返神经,牵拉张力更小;神经信号潜伏期变化的监测数据结果表明,正中切口组的潜伏期延长幅度大于侧方切口组,提示其神经传导速度下降更明显;而侧方切口组延长幅度更小,表明神经生理功能受牵拉-缺血的影响较轻。这一差异很可能与侧方切口入路避开了纵向牵开甲状腺峡部,并减少了腺体向前翻转,从而使喉返神经远端所承受的牵引角度和张力更平缓等因素有关。综上,侧方切口对神经传导功能的影响较少,可更好地保留与恢复术后神经功能;虽然2组患者的神经信号波形变化未见统计学差异,但整体趋势仍支持侧方切口在保护喉返神经方面更具优势。本研究结果显示,侧方切口组患者术后3 d和术后7 d的VAS评分显著低于正中切口组,这可能与侧方切口入路的牵拉角度减少了对皮肤及筋膜张力、胸锁乳突肌间隙自然通道入路缩小了肌肉离断面积以及正中切口位于颈部活动的垂直方向张力较大等因素有关。这些结果进一步验证了侧方切口手术在减少术中创伤和提高术后恢复方面的潜在优势。此外,侧方切口组患者术后3个月和术后1年的生活质量也优于正中切口组,表明侧方切口在提高患者生活质量方面具有显著优势。在术后并发症发生率方面,侧方切口组与正中切口组的差异无统计学意义。这可能与样本量不足以及研究设计的局限性有关。未来研究应采用更大样本量和多中心的前瞻性随机对照试验,以进一步探讨两种手术方式在术后并发症方面的差异。

侧方切口手术的优势可能归因于其手术路径的解剖优势,在分离组织时,直视条件下更容易精准识别甲状旁腺和保护喉返神经,减少了对喉返神经和甲状旁腺的直接损伤[17,20-22]。尽管本研究结果支持了侧方切口手术的优势,但仍存在一些局限性。首先,本研究为回顾性设计,可能存在选择偏倚。尽管我们严格遵循纳入和排除标准,但患者的个体差异可能影响结果的普遍性。其次,样本量相对较小,且主要集中

于两家医院,限制了结果的外部有效性。此外,随访时间仅为术后1年,长期效果仍需进一步研究。未来研究应重点关注以下几个方面:首先,开展多中心、多手术方式、大样本的前瞻性随机对照试验,以进一步验证侧方切口手术的优势和安全性。其次,延长术后随访时间,评估侧方切口手术的长期效果和并发症。此外,还应探索侧方切口手术在其他甲状腺相关疾病中的应用,如甲状腺癌的根治性切除手术[22-23]。

综上所述,经颈侧方切口胸锁乳突肌入路甲状腺手术疗效确切,可减少术中出血,缩短术后恢复时间,减轻术后疼痛,提高患者生活质量。尽管存在一些局限性,但本研究为侧方切口手术在甲状腺疾病外科治疗方案中的应用提供了有力支持,建议在临床实践中推广使用,并进行进一步的研究以验证其长期效果。

[参考文献]

[1] Tan C, Cheah W, Delbridge L. "Scarless" (in the neck) endoscopic thyroidectomy (SET): an evidence-based review of published techniques[J]. World J Surg, 2008, 32(7): 1349-1357. doi: 10.1007/s00268-008-9555-3.

[2] 谢治年,夏 露,廖芯艺,等. 颈侧方切口手术治疗甲状腺良性肿瘤的效果分析[J]. 现代医药卫生, 2024, 40(9): 1527-1529. doi: 10.3969/j.issn.1009-5519.2024.09.019.

[3] Jiang Z, Zhang W, Jiang D, et al. Clinical benefits of scarless endoscopic thyroidectomy: an expert's experience[J]. World J Surg, 2011, 35(3): 553-557. doi: 10.1007/s00268-010-0905-6.

[4] 孙世波,孙铁为,王 峰,等. 内镜下甲状腺手术的初步体会[J]. 腹腔镜外科杂志, 2004, 9(4): 215-220. doi: 10.3969/j.issn.1009-6612.2004.04.024.

[5] Alvarado R, McMullen T, Sidhu S, et al. Minimally invasive thyroid surgery for single nodules: an evidence-based review of the lateral mini-incision technique[J]. World J Surg, 2008, 32(7): 1341-1348. doi: 10.1007/s00268-008-9554-4.

[6] Feng W, Feng Y, Diao Q, et al. Advantages of small incision surgery in thyroid tumors[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2022: 7794819. doi: 10.1155/2022/7794819.

[7] Jiang B, Qu C, Jiang C, et al. Comparison of supraclavicular oblique incision with traditional low collar incision approach for thyroidectomy in differentiated thyroid cancer[J]. Front Oncol, 2022, 12: 842981. doi: 10.3389/fonc.2022.842981.

[8] 邬一军,朱 峰,沈亦斌,等. 颈侧方切口甲状腺手术的步骤及要点[J]. 浙江大学学报(医学版), 2021, 50(6): 701-706. doi: 10.3724/zdxbyxb-2021-0341.

[9] Choe J, Kim S, Chung K, et al. Endoscopic thyroidectomy using a new bilateral axillo-breast approach[J]. World J Surg, 2007, 31(3): 601-606. doi: 10.1007/s00268-006-0481-y.

[10] Palazzo F, Sebag F, Henry J. Endocrine surgical technique: endoscopic thyroidectomy via the lateral approach[J]. Surg Endosc, 2006, 20(2): 339-342. doi: 10.1007/s00464-005-0385-1.

[11] 王田甜. 经胸锁乳突肌前缘入路甲状腺手术颈前区功能保护的临床研究[D]. 郑州:河南大学, 2023.

[12] Singaporewalla R, Tan B, Rao A. The lateral "backdoor" approach to open thyroid surgery: a comparative study[J]. Asian J Surg, 2017, 41(4): 384-388. doi: 10.1016/j.asjsur.2017.05.003.

[13] Harris S. Thyroid and parathyroid surgical complications[J]. Am J Surg, 1992, 163(5): 476-478. doi: 10.1016/0002-9610(92)90391-4.

[14] Napolitano C, Vix M, Mutter D, et al. Thyroid and parathyroid surgery: is the medial approach truly elective? Technique and advantage of the lateral approach[J]. Minerva Chir, 1997, 52(11): 1393-1395.

[15] Jin XX, Zhang QY, Gao C, et al. Thyroidectomy using the lateral cervical small incision approach for early thyroid cancer[J]. Clin Cosmet Investig Dermatol, 2022, 15: 713-720. doi: 10.2147/CCID.S358959.

[16] Ikeda Y, Takami H, Niimi M, et al. Endoscopic thyroidectomy by the axillary approach[J]. Surg Endosc, 2001, 15(11): 1362-1364. doi: 10.1007/s004640080139.

[17] Ikeda Y, Takami H, Sasaki Y, et al. Clinical benefits in endoscopic thyroidectomy by the axillary approach[J]. J Am Coll Surg, 2003, 196(2): 189-195. doi: 10.1016/S1072-7515(02)01665-4.

[18] Rafferty M, Miller I, Timon C. Minimal incision for open thyroidectomy[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2004, 135(2): 295-298. doi: 10.1016/j.otohns.2006.03.013.

[19] Wilhelm T, Metzig A. Video. Endoscopic minimally invasive thyroidectomy: first clinical experience[J]. Surg Endosc, 2010, 24(7): 1757-1758. doi: 10.1007/s00464-009-0820-9.

[20] Vries L, Aykan D, Lodewijk L, et al. Outcomes of minimally invasive thyroid surgery-a systematic review and meta-analysis[J]. Front Endocrinol, 2021, 12: 719397. doi: 10.3389/fendo.2021.719397.

[21] 孙 颖,赵彦广,吴 剑,等. 甲状腺微小乳头状癌与颈部淋巴结转移的相关性探讨[J]. 局解手术学杂志, 2019, 28(2): 133-138. doi: 10.11659/jjssx.12E018041.

[22] Ikeda Y, Takami H, Tajima G, et al. Total endoscopic thyroidectomy: axillary or anterior chest approach[J]. Biomed Pharmacother, 2002, 56(Suppl 1): 72s-78s. doi: 10.1016/s0753-3322(02)00274-3.

[23] 刘 佳,袁栩昕,郑惊雷. 不同喉返神经保护方法在甲状腺癌术后复发再次手术中的效果[J]. 局解手术学杂志, 2022, 31(6): 532-536. doi: 10.11659/jjssx.11E021105.

(编辑:杨 颖)