DOI: 10.14188/j.1671-8852.2025.0604

文章编号 1671-8852(2025)10-1348-05

经胸锁乳突肌肌间入路与正中切口颈白线入路行单侧甲状旁腺手术疗效对比

熊传发 周姣军

洪湖市中医医院普外科 湖北 洪湖 433200

摘要 目的：对比经胸锁乳突肌肌间入路（SMIA）与正中切口颈白线入路（LACA）行单侧甲状旁腺手术的疗效。方法：回顾性分析2019年8月至2024年3月67例单侧甲状旁腺手术患者，按手术方式分为SMIA组（35例）和LACA组（32例），对比研究两组手术情况、甲状旁腺激素（PTH）、血钙水平、主观感觉评分、切口愈合效果。结果：SMIA组手术时间、住院时间更短，出血量更少（$P<0.05$）。术后早期SMIA组PTH较高，但6个月后两组无差异。血钙水平术后均下降，组间无差异。SMIA组切口愈合更佳（$P<0.05$）。结论：经胸锁乳突肌肌间入路行单侧甲状旁腺手术在手术时间、术中出血量、住院时间、术后切口愈合效果等方面均优于正中切口颈白线入路，且对颈前区功能保护的作用优势明显，有助于提高患者术后生活质量。

关键词 胸锁乳突肌肌间入路；正中切口颈白线入路；甲状旁腺；手术疗效

中图分类号 R653

文献标识码 A

开放科学（资源服务）标识码（OSID）：

Comparison of efficacy between sternomastoid intermuscular approach and linea alba cervicalis approach for unilateral parathyroid surgery

XIONG Chuanfa, ZHOU Jiaojun

Dept. of General Surgery, Honghu Traditional Chinese Medical Hospital, Honghu 433200, Hubei, China

Abstract

Objective: To compare the efficacy of unilateral parathyroid surgery between the sternomastoid intermuscular approach (SMIA) and the linea alba cervicalis approach (LACA). **Methods:** A retrospective analysis was conducted on 67 patients who underwent unilateral parathyroid surgery between August 2019 and March 2024. Patients were divided into the SMIA group ($n=35$) and the LACA group ($n=32$) based on the surgical approach. Operative time, blood loss, hospital stay, parathyroid hormone (PTH) and serum calcium levels, and wound healing were compared. **Results:** The SMIA group had shorter operative time, reduced hospital stay, and less blood loss ($P<0.05$). Early postoperative PTH levels were higher in the SMIA group, but no difference was observed after 6 months. Serum calcium levels decreased postoperatively in both groups with no intergroup difference. Wound healing was superior in the SMIA group ($P<0.05$). **Conclusion:** SMIA offers advantages over LACA in operation time, intraoperative blood loss, hospital stay, and postoperative incision healing effect, while also preserving neck function and improving postoperative quality of life.

Key Words Sternomastoid Intermuscular Approach; Linea Alba Cervicalis Approach; Parathyroid Gland; Surgical Efficacy

作者简介：熊传发，男，1974—，副主任医师，主要从事甲乳外科相关疾病研究，E-mail：1974294011@qq.com

目前手术是治疗甲状旁腺功能亢进等相关疾病的重要手段[1]。选择合适的手术入路对于提高手术效果、减少并发症以及改善患者术后生活质量至关重要。正中切口颈白线入路(linea alba cervicalis approach,LACA)是传统的甲状旁腺手术入路,长期以来在临床广泛应用[2]。但随着医学技术的不断发展以及患者对手术效果和生活质量要求的提高,LACA的一些局限性也逐渐凸显。例如,颈前正中切口可能会导致较为明显的颈部瘢痕,且对颈前肌肉的损伤可能会引发术后颈前疼痛、吞咽不适等问题,影响患者的术后恢复和生活质量[3]。近年来,经胸锁乳突肌肌间入路(sternomastoid intermuscular approach,SMIA)作为一种新的手术入路方式逐渐受到关注,其可通过胸锁乳突肌肌间间隙到达手术区域,具有独特的解剖优势,有望减少对颈前皮肤和肌肉组织的直接损伤[4]。但目前关于经胸锁乳突肌肌间入路与正中切口颈白线入路在单侧甲状旁腺手术中的疗效对比研究还较少[5]。明确两种手术入路在原发性甲状旁腺功能亢进症中手术效果及颈前区功能保护等方面的差异,对于临床医生合理选择手术入路,提高手术治疗效果具有重要的指导意义。因此,本研究通过临床研究,旨在对这两种手术入路的疗效进行对比分析,为临床实践提供更可靠的依据。

1　对象与方法

1.1　研究对象　回顾性选取2019年8月—2024年3月内于洪湖市中医医院确诊为原发性甲状旁腺功能亢进症且符合手术指征的患者67例为研究对象。根据患者照手术入路方式,将经胸锁乳突肌肌间入路的患者纳入SMIA组(n=35),将正中切口颈白线入路的患者纳入LACA组(n=32)。纳入标准:(1)符合原发性甲状旁腺功能亢进症诊断标准[6];(2)符合单侧甲状旁腺手术指征的患者;(3)签署知情同意书的患者。排除标准:(1)合并甲状旁腺恶性肿瘤;(2)凝血功能异常;(3)既往颈部手术史的患者。本研究获医院伦理委员会批准。

1.2　方法　(1)SMIA:患者坐位时标记,切口内点为胸锁乳突肌肌间处,与皮纹平行,向后延长3 cm。静脉复合麻醉,颈后仰卧位,依次切开皮肤及颈阔肌,寻找胸锁乳突肌胸骨头及锁骨头肌间隙并上下纵向分离,寻找并分离肩胛舌骨肌,向上牵拉,分离与胸骨甲状肌肌间隙,向对侧牵拉胸骨甲状肌后,在颈鞘内侧显露甲状腺后外侧,定位病变甲状旁腺,予以完整切除。术中应注意喉返神经的保护。(2)LACA组手术步骤参照传统切口甲状旁腺手术。患者仰卧位,首先于颈部正中做适当长度切口,切开皮肤、皮下组织及颈阔肌,分离颈前肌群。随后,沿颈白线纵向切开,将两侧带状肌向外侧牵开,充分暴露甲状腺。仔细探查甲状腺周围区域,寻找甲状旁腺病变。确认病变甲状旁腺后,小心游离其周围组织,注意保护周围神经、血管及甲状旁腺供血。完整切除病变甲状旁腺,仔细止血,冲洗创口。最后,放置引流,逐层缝合切口,完成手术操作。

1.3　观察指标　(1)血清学检查:于患者术前、术后24 h、1个月、3个月、6个月、12个月各复查一次甲状旁腺激素(parathyroid hormone,PTH)和血钙水平。取患者清晨静脉血6 mL,以2 500 r•min^{-1}离心10 min,全自动生化分析仪及全自动电化学发光免疫分析仪检测患者PTH和血钙水平。BS-1000M全自动生化分析仪,CL-2600i全自动电化学发光免疫分析仪及配套试剂均购自迈瑞医疗国际股份有限公司。(2)主观感受:采用视觉模拟标尺(EQ-5D Visual Analogue Scale,EQ-VA)评估患者术后颈前区不适感,满分100分[7]。(3)切口愈合效果:采用Hollander伤口评估量表评估患者术后切口愈合的临床效果,由评估者观察患者的切口,总分5分[8]。

1.4　统计学方法　采用SPSS 23.0统计软件进行数据分析,计数资料以频数(例)表示,行χ^2检验;计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,行t检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　两组患者一般资料和手术相关情况对比　SMIA组与LACA组患者一般资料(性别、年龄、发病部位、病理类型、结节直径)差异无统计学意义(P>0.05)。SMIA组患者手术时间和住院时间均短于LACA组患者,术中出血量少于LACA组患者(P<0.05)。见表1。

2.2　两组患者PTH、血钙水平对比　两组患者术后PTH水平较术前均降低(P<0.05)。术后24 h及1个月时,SMIA组患者PTH水平较LACA组患者更高(P<0.05)。但术后6个月及12个月时,两组患者PTH水平差异无统计学意义(P>0.05)。两组患者术后血钙水平较术前均降低(P<0.05),

表1 两组患者一般资料和手术相关情况对比($\bar{x}\pm s$;例)

观察项目	SMIA (n=35)	LACA (n=32)	t/χ^2	P
性别(男/女)	12/23	10/22	0.070	0.792
年龄/岁	46.21±8.27	47.84±9.03	0.951	0.344
发病部位(左/右)	11/24	15/17	1.680	0.195
病理类型(腺瘤/增生)	28/7	26/6	0.017	0.897
结节直径/cm	1.42±0.25	1.51±0.33	1.265	0.210
手术时间/min	43.21±8.27	51.84±9.03	2.664	0.009
术中出血/mL	5.72±1.84	6.62±1.67	0.090	0.041
住院时间/d	6.26±0.74	7.68±0.85	7.309	<0.001

但术后两组患者血钙水平差异均无统计学意义(P>0.05)。见表2。

2.3 两组患者主观感觉评分和切口愈合效果对比 SMIA组患者术后主观感觉评分优于LACA组患者(P<0.05)。SMIA组患者术后切口愈合效果优于LACA组患者(P<0.05)。见表3。

3 讨论

甲状旁腺手术入路的选择对于手术疗效、患者恢复及生活质量具有重要影响。本研究旨在对比SMIA与LACA甲状旁腺手术的疗效,为临床提供更科学的手术入路选择依据。

SMIA组患者手术时间短于LACA组,可能是因为SMIA可直接通过肌间隙到达手术区域,解剖层次相对清晰,探查视野的操作更为便捷,减少了手术过程中因寻找解剖结构、调整暴露等所花费的时间[9]。而LACA虽为传统入路,但可能因手术区域的暴露范围及方式相对复杂,导致手术时间延长。另外,SMIA还能更好地避开颈部一些重要的血管结构,减少了手术过程中对血管的损伤概率,从而降低了术中出血风险[10]。SMIA组住院时间也短于LACA组。SMIA由于对颈前皮肤及肌肉组织的损伤相对较小,手术暴露时间更少和术中出血风险更低,术后切口局部的血液循环和组织修复条件较好,进而缩短了住院时间[11]。

本研究通过连续监测术后血清PTH和血钙水平,目的在于动态评估手术对甲状旁腺功能的影响及术后恢复进程。PTH作为甲状旁腺分泌的关键激素,调节血钙水平,其变化直接反映病变甲状旁腺切除的效果和剩余甲状旁腺功能的代偿能力。结果显示,两组患者术后PTH和血钙水平较术前均显著降低,表明SMIA和LACA入路均有能效治疗单侧甲状旁腺疾病。术后24 h及1个月,SMIA组PTH水平高于LACA组,提示SMIA可能对甲状旁腺功能影响较小;但至术后6个月及12个月,两组PTH水平差异无统计学意义,显示长期调节效果一致。两组血钙水平术后无显著差异,表明两种入路对钙代谢的影响相当,未引发明显紊乱。术后PTH下降主要源于病变甲状旁腺切除导致分泌减少,血钙随之下降与PTH调节失衡有关;PTH水平逐渐

表2 两组患者PTH和血钙对比($\bar{x}\pm s$)

观察项目	时间	SMIA(n=35)	LACA(n=32)	t	P
PTH/pg•mL^{-1}	术前	252.81±65.42	257.07±69.78	0.258	0.797
	术后24 h	10.81±3.42	9.07±2.78	2.272	0.026
	术后1个月	41.81±12.42	36.07±8.78	2.165	0.034
	术后6个月	41.81±11.42	38.07±7.78	1.552	0.126
	术后12个月	42.81±10.35	38.57±10.75	1.664	0.105
血钙/mmol•mL^{-1}	术前	2.81±0.42	2.79±0.78	0.132	0.895
	术后24 h	1.91±0.10	1.95±0.14	1.354	0.180
	术后1个月	2.19±0.22	2.17±0.26	0.341	0.734
	术后6个月	2.21±0.13	2.19±0.18	0.525	0.602
	术后12个月	2.21±0.04	2.20±0.08	0.656	0.514

表3 两组患者主观感觉评分和切口愈合效果对比($\bar{x}\pm s$)

观察项目	时间	SMIA(n=35)	LACA(n=32)	t	P
主观感觉评分/分	术后1个月	88.43±2.75	87.02±3.01	2.003	0.049
	术后6个月	84.64±3.74	79.47±5.38	4.599	<0.001
	术后12个月	93.80±2.42	89.94±2.39	6.560	<0.001
切口愈合效果评分/分	术后1个月	0.60±0.15	0.82±0.20	5.121	<0.001
	术后6个月	1.93±0.56	2.41±0.60	3.387	0.001
	术后12个月	1.03±0.32	1.74±0.39	8.175	<0.001

恢复可能是因为对侧甲状旁腺的代偿功能增强。动态监测结果揭示了SMIA与LACA在短期PTH恢复速度上的差异及长期效果的趋同，为临床评估手术效果提供了依据。

SMIA组患者术后颈前区主观感受及切口愈合效果优于LACA组患者，提示SMIA手术入路对颈前区的神经、肌肉等组织的影响较小，可能避免了对这些结构的过度牵拉、损伤，从而减少了患者术后颈部的异物感、僵硬感等不适症状。SMIA经侧方颈前区外径路来暴露并切除甲状旁腺，手术操作不涉及颈前区皮肤、肌肉及其间的疏松组织，所以术后不会致使该区域出现粘连[12]。而且，鉴于锁骨上皮肤张力较低，皮下脂肪组织较少，术后切口愈合会更加平整，且不容易形成瘢痕，故SMIA甲状旁腺手术在颈前区功能保护方面，相比LACA更具优势[13]。而LACA术后，皮瓣与胸骨舌骨肌之间、胸骨舌骨肌与胸骨甲状肌之间、胸骨甲状肌与气管表面以及颈白线与气管和皮肤之间，均可能发生粘连[14]。粘连会降低喉气管结构的活动性，是引发颈前异物感、压迫感以及吞咽牵拉感的主要因素，严重影响患者的生活质量[15]。与此同时，LACA切口下方通常存在较厚的脂肪垫，这容易导致术后切口附近组织隆起，不够平整，容易引发瘢痕增宽和增生，影响患者主观感受[16]。

本研究为单中心、小样本的回顾性研究，存在一定的局限性。首先，样本量较小（SMIA组35例，LACA组32例），可能限制统计分析的效力，导致结果的稳健性不足。其次，作为单中心研究，患者人群的地域和临床特征可能存在偏倚，研究结果的普适性有待验证。此外，回顾性设计无法完全控制混杂因素，且缺乏前瞻性数据支持，可能影响结论的因果推断可靠性。未来建议开展多中心、大样本的前瞻性研究，以进一步验证SMIA和LACA手术入路的疗效差异，提高研究的科学性和临床指导意义。

综上所述，经胸锁乳突肌肌间入路行单侧甲状旁腺手术在手术时间、术中出血量、住院时间、术后切口愈合效果等方面均优于正中切口颈白线入路，且对颈前区功能保护的作用优势明显，有助于提高患者术后生活质量。

参考文献

[1] 罗丹，刘文，王东 . 近红外自体荧光显影技术在继发性甲状旁腺功能亢进症患者甲状旁腺切除术中的应用[J]. 中国现代普通外科进展，2024，27(2)：142-145.
LUO D，LIU W，WANG D. Application and analysis of autofluorescence imaging in parathyroidectomy for patients with secondary hyperparathyroidism[J]. Chin J Curr Adv Gen Surg，2024，27(2)：142-145.

[2] 陈海浪，吾建香 . 经胸锁乳突肌前间隙入路在单侧甲状腺癌根治术中的应用价值[J]. 现代实用医学，2025，37(3)：289-291.
CHEN H L，WU J X. Application value of anterior space approach through sternocleidomastoid muscle in radical operation of unilateral thyroid cancer[J]. Mod Pract Med，2025，37(3)：289-291.

[3] 侯永强，王新征，柳笛 . 经胸锁乳突肌肌间入路与经颈白线入路手术治疗单侧甲状腺结节的对比研究[J]. 临床医学，2025，45(1)：5-8.
HOU Y Q，WANG X Z，LIU D. A comparative study of the treatment of unilateral thyroid nodules by sternocleidomastoid intermuscular approach and transcervical white line approach[J]. Clin Med，2025，45(1)：5-8.

[4] 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.
WU Y J，ZHU F，SHEN Y B，et al. The steps and key points of thyroid surgery with lateral cervical incision[J]. J Zhejiang Univ Med Sci，2021，50(6)：701-706.

[5] 朱峰，邬一军，沈亦斌，等 . 颈侧方入路手术在治疗原发性甲状旁腺功能亢进症中的临床研究[J]. 西安交通大学学报(医学版)，2024，45(1)：69-73.
ZHU F，WU Y J，SHEN Y B，et al. Clinical study of lateral cervical approach surgery in the treatment of primary hyperparathyroidism[J]. J Xi′an Jiaotong Univ Med Sci，2024，45(1)：69-73.

[6] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会，中华医学会内分泌分会代谢性骨病学组 . 原发性甲状旁腺功能亢进症诊疗指南[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志，2014，7(3)：187-198.
Chinese Society of Osteoporosis and Bone Mineral Research，Chinese Medical Association；Metabolic Bone Disease Group，Chinese Society of Endocrinology，Chinese Medical Association. Guidelines for diagnosis and treatment of primary hyperparathyroidism[J]. Chin J Osteoporos Bone Miner Res，2014，7(3)：187-198.

[7] CHENG L J，TAN R L，LUO N. Measurement properties of the EQ VAS around the globe：A systematic review and meta-regression analysis[J]. Value Health，2021，24(8)：1223-1233.

[8] 朱峰，邬一军，沈亦斌，等 . 经胸锁乳突肌肌间入路行甲状腺手术对颈前区功能保护研究[J]. 中国实用外科杂志，2020，40(7)：847-850.
ZHU F，WU Y J，SHEN Y B，et al. Functional protection of anterior cervical region by thyroid surgery

with sternocleidomastoid intermuscular approach[J]. Chin J Pract Surg, 2020, 40(7): 847-850.

[9] 王佳惠,王朝晖,陈义波,等. 经侧颈部小切口胸锁乳突肌肌间入路行甲状腺癌根治术的临床分析[J]. 中华内分泌外科杂志,2025,19(1):40-44.
WANG J H, WANG Z H, CHEN Y B, et al. Clinical analysis of radical resection of thyroid carcinoma through lateral neck small incision sternocleidomastoid intermuscular approach[J]. Chin J Endocr Surg, 2025, 19(1):40-44.

[10] FU J T, ZHAO Y S, SUN H, et al. The feasibility of laryngeal nerve protection during thyroidectomy using sternocleidomastoid intermuscular approach with intraoperative neuromonitoring: A case series and step-by-step description of surgical procedure[J]. Gland Surg, 2022, 11(10): 1665-1672.

[11] CHEN L H, HE Q W, TIAN H D, et al. Sternomastoid intermuscular approach has better postoperative cosmesis and less neck discomfort than linea alba cervicalis approach in hemithyroidectomy: A randomized clinical trial[J]. Int J Surg, 2023, 109(9): 2672-2679.

[12] 王冰, 万政, 苗欣, 等. 经胸锁乳突肌肌间入路与低领弧形切口颈白线入路单侧甲状腺癌根治手术的疗效比较[J]. 解放军医学院学报, 2023, 44(12): 1351-1356.
WANG B, WAN Z, MIAO X, et al. Effect of sternocleidomastoid intermuscular approach versus *Linea* alba cervicalis approach for unilateral radical thyroidectomy [J]. Acad J Chin PLA Med Sch, 2023, 44(12): 1351-1356.

[13] 赖勇强, 梁伟新, 苏秀梅, 等. 创面应用医用透明质酸钠预防经胸乳入路腔镜甲状腺手术后颈胸部皮肤粘连及疼痛的研究[J]. 岭南现代临床外科, 2019, 19(4): 429-432.
LAI Y Q, LIANG W X, SU X M, et al. Clinical study about the prevention of the skin scar adhesions and pain by using sodium hyaluronate at wound in endoscopic thyroidectomy *via* breast approach[J]. Lingnan Mod Clin Surg, 2019, 19(4): 429-432.

[14] 田文, 姚京, 郗洪庆, 等. 中国腔镜甲状腺手术20年回顾与展望[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2021, 15(6): 598-602.
TIAN W, YAO J, XI H Q, et al. Review and prospect of endoscopic thyroid surgery in China in 20 years [J]. Chin J Oper Proced Gen Surg Electron Ed, 2021, 15(6): 598-602.

[15] 邬一军, 朱峰. 重视甲状腺手术颈前区功能的保护[J]. 中华内分泌外科杂志, 2020,14(4): 265-268.
WU Y J, ZHU F. Significance of protection of anterior cervical function in thyroid surgery[J]. Chin J Endocr Surg, 2020,14(4): 265-268.

[16] 郭俊杰. 经胸锁乳突肌肌间入路与低领弧形切口颈白线入路甲状腺癌根治术治疗甲状腺癌患者的效果比较[J]. 中国民康医学, 2022, 34(11): 146-148.
GUO J J. Comparison of effects of radical thyroidectomy through sternocleidomastoid intermuscular approach and low cervical collar curved incision neck white line approach in treatment of thyroid cancer[J]. Med J Chin People's Health, 2022, 34(11): 146-148.

(2025-06-11收稿)
编辑 张 峻