doi:10.11659/jjssx.03E026012

·乳腺甲状腺精准诊疗新径·

低领小弧形切口在甲状腺癌手术中的应用研究

颜晓毅,李 圆,耿 翔,王诗佳,吕国君,吴文泽,丁 瑜,居 峰 (南京医科大学第三附属医院/常州市第二人民医院甲状腺外科,江苏 常州 213000)

[摘 要] **目的** 探讨低领小弧形切口手术治疗对甲状腺癌患者术后美观、并发症的影响。**方法** 回顾性分析2022年1月至2024年1月于南京医科大学第三附属医院接受外科治疗的206例甲状腺癌患者的临床资料,其中103例患者接受传统手术治疗(传统手术组),103例患者行低领小弧形切口手术治疗(低领小弧形切口组)。比较2组患者的手术时间、住院时间、切口长度、术中出血量及视觉模拟量表(VAS)评分等围术期指标;术后3个月,观察患者切口愈合情况,并采用温哥华瘢痕量表(VSS)评估患者术后切口的美观度;记录2组患者术后并发症情况及预后结局。**结果** 与传统手术组比较,低领小弧形切口组患者手术时间、住院时间及切口长度均更短($P<0.05$),术中出血量更少($P<0.05$),VAS评分更低($P<0.05$)。低领小弧形切口组患者术后3个月肉眼可见瘢痕较浅,而传统手术组患者瘢痕较为明显。低领小弧形切口组患者VSS各维度评分及总分均低于传统手术组($P<0.05$)。低领小弧形切口组患者术后并发症总发生率显著低于传统手术组($P<0.05$)。2组患者复发率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 低领小弧形切口手术治疗甲状腺癌患者可缩短手术时间与住院时间、减少术中出血量、减轻术后疼痛,降低术后并发症发生率,且术后切口美观度更优。

[关键词] 低领小弧形切口手术;甲状腺癌;临床疗效

[中图分类号] R615 [文献标志码] A [收稿日期] 2026-03-03

Application of low-collar small arc-shaped incision in thyroid cancer surgery

YAN Xiao-yi, LI Yuan, GENG Xiang, WANG Shi-jia, LYU Guo-jun, WU Wen-ze, DING Yu, JU Feng (Department of Thyroid Surgery, the Third Affiliated Hospital of Nanjing Medical University/Changzhou Second People's Hospital, Changzhou Jiangsu 213000, China)

Abstract: Objective To investigate the impact of low-collar small arc-shaped incision surgery on postoperative cosmetic outcomes and complications in patients with thyroid cancer. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 206 patients with thyroid cancer who underwent surgical treatment in the Third Affiliated Hospital of Nanjing Medical University from January 2022 to January 2024. Among them, 103 patients received conventional thyroidectomy (the conventional surgery group) and 103 patients underwent low-collar small arc-shaped incision surgery (the low-collar small arc-shaped incision group). Perioperative parameters including operation time, hospital stay, incision length, intraoperative blood loss, and visual analogue scale (VAS) scores were compared between the two groups. At 3 months postoperatively, the wound healing of patients in the two groups was observed, and the cosmetic appearance of the incision of patients in the two groups was assessed by the Vancouver scar scale (VSS). The postoperative complications and prognostic outcomes of patients in the two groups were recorded. **Results** Compared with the conventional surgery group, the low-collar small arc-shaped incision group had significantly shorter operation time, hospital stay, and incision length ($P<0.05$), less intraoperative blood loss ($P<0.05$), and lower VAS score ($P<0.05$). At 3 months postoperatively, patients in the low-collar small arc-shaped incision group had visibly shallower scars compared with those in the conventional surgery group. The scores of all VSS dimensions and the total VSS score in the low-collar small arc-shaped incision group were lower than those in the conventional surgery group ($P<0.05$). The total incidence of postoperative complications in the low-collar small arc-shaped incision group was significantly lower than that in the conventional surgery group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the recurrence rate between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** For patients with thyroid cancer, low-collar small arc-shaped incision surgery can shorten operative time and hospital stay, reduce intraoperative blood loss, alleviate postoperative pain, reduce the incidence of postoperative complications, and achieve superior cosmetic outcomes of the surgical incision.

Keywords: low-collar small arc-shaped incision surgery; thyroid cancer; clinical efficacy

[基金项目] 江苏省医学科研项目(BD2021181);2023年上海理工-交大医学院·苏州医工交叉创新研究院医工交叉科研课题项目(20230102)

[通信作者] 李 圆,E-mail:liyuan1358@126.com

甲状腺癌是内分泌系统较为常见的恶性肿瘤,手术切除是治疗甲状腺癌的首要选择。传统的甲状腺切除术虽然能有效切除病灶,但存在手术切口大、术后恢复慢、瘢痕明显的缺点[1-2]。随着医疗技术的不断进步和人们对生活质量要求的提高,如何在保证手术效果的同时,尽可能地减少手术创伤、降低并发症发生率并保持患者颈部的美观,成为了外科医生们不断探索的课题。近年来,低领小弧形切口手术作为一种微创术式,逐步应用于甲状腺癌的外科治疗中。现有研究多聚焦于术式操作技巧的改良,对术后瘢痕美观度的标准化量化评估不足,且同时覆盖围术期恢复、并发症与短期肿瘤根治性的系统性对照数据仍有待补充。与传统的长切口相比,低领小弧形切口位于颈部较低的位置,且切口形状与颈部轮廓相契合,使得术后瘢痕更加隐蔽,不易被察觉。此外,由于切口小,术后瘢痕也相对较小,进一步提升了患者术后的美观度。传统的甲状腺切除术因切口较大,术后易并发出血、感染及神经损伤等并发症。而低领小弧形切口手术创伤较小,能更有效地保护喉返神经和甲状旁腺等重要结构,同时对周围组织损伤较轻,因此术后神经损伤、甲状旁腺功能减退、出血与感染等并发症的发生率也相对较低[3-4]。本研究着重探讨低领小弧形切口手术治疗对甲状腺癌患者术后美观、并发症的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

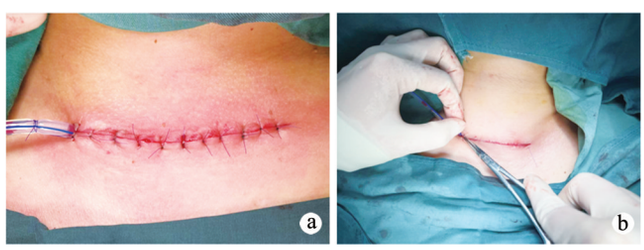
回顾性分析2022年1月至2024年1月于南京医科大学第三附属医院接受外科治疗的206例甲状腺癌患者的临床资料,根据手术方式将患者分为低领小弧形切口组和传统手术组,每组103例。纳入标准:①经病理学确诊为甲状腺癌;②单侧腺叶原发病灶;③术前影像学检查未发现颈部或其他区域淋巴结转移征象;④术前电子喉镜检查双侧声带活动正常;⑤术前影像学评估肿瘤最大直径≤3 cm,病灶局限于甲状腺腺体内;⑥患者意识清楚,可配合研究。排除标准:①具有颈部手术治疗史;②患有甲状腺功能亢进;③合并其他恶性肿瘤或凝血功能异常;④患有严重全身感染性疾病。2组患者性别、年龄、体质量指数、肿瘤直径、肿瘤分期、甲状腺功能、甲状旁腺功能、声带情况等一般资料比较,差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性。本研究通过我院医学伦理委员会审核批准(批准号:[2024]KY318-01),患者及其家属自愿参与本研究并签署知情同意书。

1.2 方法

2组患者术前均常规行颈部超声检查,必要时补充CT或MRI检查,精准评估肿瘤体积、位置及与邻近组织的毗邻关系;均采用全身麻醉气管插管,取仰卧位、颈部适度后仰伸展位,术中遵循相同的肿瘤根治原则与神经、甲状旁腺保护策略。

传统手术组:在颈部正中区域取一个长度为6~8 cm的切口,逐层切开皮肤及皮下组织,直至显露甲状腺。术中仔细识别并保护甲状旁腺与喉返神经。在确认肿瘤位置后,根据肿瘤的性质决定是否进行全甲状腺切除或部分切除。手术完成后,充分止血并缝合切口(图1a)。本组行单侧腺叶+峡部切除术68例,全甲状腺切除术35例。

低领小弧形切口组(腔镜辅助甲状腺手术):依据术前影像学资料,于颈部胸骨上窝区域取长2~4 cm的低领小弧形切口,逐层切开皮肤及皮下组织至甲状腺区域;探查肿瘤后,先暴露并结扎甲状腺上动脉,再暴露甲状腺下极动静脉,确认喉返神经走行后对下极血管予以切断结扎;沿气管侧壁及甲状腺后被膜分离至峡部,完整切除肿瘤及周围目标腺体组织。切除标本后仔细止血,确认无活动性出血后放置引流管,采用美容缝合技术逐层关闭切口:皮下组织层使用可吸收缝线(如4-0 Vicryl线)精细对合以减少深层张力,真皮层采用皮内连续缝合技术(5-0 PDS Ⅱ或Monocryl线)保证皮缘对合整齐,皮肤表面辅以医用皮肤粘合剂(如Dermabond)或免缝胶带进一步对合,以最小化术后瘢痕,见图1b。本组行单侧腺叶+峡部切除术70例,全甲状腺切除术33例。



a:传统手术组的切口外观;b:低领小弧形切口组的切口外观

图1 2组患者手术切口外观对比

1.3 观察指标

比较2组患者手术时间、住院时间、切口长度、术中出血量及术后1 d的视觉模拟量表(visual analogue scale,VAS)[5]评分等围术期指标。术后3个月,观察2组患者切口的恢复情况,并采用温哥华瘢痕量表(Vancouver scar scale,VSS)[6]对手术切口的美观度进行量化评估,具体从血管分布、色素沉着、柔软度及厚度四个维度进行综合评分,四个维度的评分相加即为

VSS总分，分值0~13分，总分越高，表示瘢痕越严重。所有评估由2名经过统一培训的医师独立完成，最终结果取两者评分的均值，以确保评估的客观性和一致性。统计2组患者的术后并发症发生情况，包括切口粘连、低钙血症（术后血清钙水平低于2.10 mmol/L，且伴有手足麻木、抽搐等症状）、甲状腺功能减退、吞咽困难及喉返神经损伤（术后出现声音嘶哑、发音困难或饮水呛咳等症状，结合喉镜检查发现声带麻痹或活动受限）等。术后随访1年，记录预后结局。

1.4 统计学处理

采用SPSS 26.0软件进行统计学处理，所有数据均经*Shapiro-Wilk*法进行正态分布检验，符合正态分布的计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，组间比较采用t检验；计数资料以率（%）表示，组间比较采用χ^2检验，当理论频数<5时，采用连续性校正χ^2检验或*Fisher*精确概率法。检验水准α取0.05，以P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者围术期指标比较

与传统手术组比较，低领小弧形切口组患者手术时间、住院时间及切口长度均更短，术中出血量更少，术后1 d的VAS评分更低，差异均有统计学意义（P<0.05），见表1。

表1 2组患者围术期指标比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	手术时间（min）	术中出血量（mL）	切口长度（cm）	住院时间（d）	VAS评分（分）
低领小弧形切口组	103	71.08±10.87	30.14±5.28	3.89±1.18	4.51±0.87	3.09±0.36
传统手术组	103	95.87±12.15	48.11±6.08	8.25±1.47	6.82±0.53	5.41±0.44
t		15.432	22.648	23.474	23.013	41.416
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 2组患者术后3个月切口恢复情况对比

术后3个月，低领小弧形切口组患者瘢痕线性平整，色泽接近于周围正常肤色，且因其位置设计于胸骨上窝的天然皱褶处，瘢痕隐蔽性佳，肉眼观感并不明显；而传统手术组患者瘢痕较为凸起，可见局部色素沉着或轻微增生，瘢痕外观更为显著，见图2。



a：传统手术组患者术后切口瘢痕；b：低领小弧形切口组患者术后切口瘢痕

图2 2组患者术后3个月切口外观对比

2.3 2组患者美观度评分比较

低领小弧形切口组患者色素沉着、柔软度、血管分布、厚度评分及VSS总分均低于传统手术组（P<0.05），见表2。

2.4 2组患者术后并发症发生情况比较

低领小弧形切口组患者术后并发症总发生率显著低于传统手术组（P<0.05），见表3。

2.5 随访结局

所有患者术后均随访1年，传统手术组患者出现复发3例（2.91%），低领小弧形切口组出现复发1例（0.97%）。2组复发率比较，差异无统计学意义（χ^2=1.011，P>0.05）。由于随访时间较短，未观察到与甲状腺癌相关的死亡事件，期间发生的少数死亡病例（传统手术组2例，低领小弧形切口组1例）经核实均与甲状腺癌无关（如心血管事件）。

表2 2组患者术后切口美观度VSS评分比较（$\bar{x}\pm s$，分）

组别	n	血管分布	色素沉着	柔软度	厚度	总分
低领小弧形切口组	103	1.12±0.33	1.75±0.84	1.34±0.71	2.85±0.64	7.06±1.41
传统手术组	103	1.48±0.61	2.24±0.79	1.63±0.59	3.14±0.77	8.94±0.55
t		5.268	4.313	3.188	2.940	12.607
P		<0.001	<0.001	0.002	0.004	<0.001

表3 2组患者术后并发症发生率对比[例（%）]

组别	n	切口粘连	喉返神经损伤	低钙血症	甲状腺功能减退	吞咽困难	合计
低领小弧形切口组	103	1（0.97）	2（1.94）	0（0）	1（0.97）	1（0.97）	5（4.85）
传统手术组	103	3（2.91）	4（3.88）	3（2.91）	2（1.94）	4（3.88）	16（15.53）
χ^2/*Fisher*		-	-	-	-	-	6.416
P		0.369	0.683	1.000	1.000	0.369	0.011

-：*Fisher*精确概率法

3 讨论

本研究比较了低领小弧形切口手术与传统颈部切口手术的短期临床结局与指标,结果发现低领小弧形切口手术在围术期指标(手术时间、术中出血量、住院时间)和术后疼痛VAS评分方面均优于传统手术,且术后并发症发生率显著更低,在术后切口的色泽、厚度、柔韧度和色素沉着等美观度指标方面具有更好的美学评价。低领小弧形切口因切口位置隐蔽且长度较短,可减少皮下组织的牵拉与广泛暴露,从而减轻手术创伤并降低出血量与炎症反应,从而减轻术后疼痛,缩短手术时间与住院时间[7-8];2组术中均遵循精细解剖原则并采用规范止血器械,低领小弧形切口联合腔镜辅助的放大视野可进一步提升解剖辨识度,加之组织剥离范围更小、颈部牵拉更轻,更利于原位保留甲状旁腺与辨识喉返神经走行,这可能是并发症发生率更低的主要原因[9-10];此外,切口与颈部自然轮廓相契合并辅以美容缝合,可减少瘢痕形成与色素沉着,改善患者术后切口美观及心理体验,这一点在VSS量化评估结果中得到了支持[11-12]。

本研究的临床启示包括:在病灶局限、病期适宜且术者具备相应经验的情况下,低领小弧形切口手术可作为兼顾根治性与美学的手术选择,有助于改善围术期结局、降低并发症发生率并提升患者术后生活质量;但采用该术式时应严格评估肿瘤范围与术中暴露需求,避免为追求美容而影响根治性。术者的操作熟练度、术前影像学评估与术中保护策略是保证安全性的关键。本研究同时评价了临床结局、瘢痕学量表,较为全面地反映了术式带来的临床与生物学影响,但亦存在一定局限性:一是单中心回顾性设计可能带来选择偏倚;二是样本量虽满足初步比较,但亚组分析能力有限;三是随访时间仅1年,鉴于分化型甲状腺癌的复发可在术后5~10年出现,短期随访难以评估术式对长期肿瘤学结局的影响。基于此,下一步应开展多中心、大样本、前瞻性随机对照研究并延长随访期,同时通过组织学/免疫学检测(如术后局部与系统炎症因子谱、免疫细胞亚群分析)及动物模型,进一步阐明低领小弧形切口手术对肿瘤微环境及相关分子通路的具体作用机制。

综上所述,低领小弧形切口手术治疗甲状腺癌患者,可改善围术期指标,降低并发症发生率,提升术后美观性,但其长期肿瘤学安全性尚需通过更严格的研究设计与更长的随访加以验证。

[参考文献]

[1] Pace-Asciak P, Russell JO, Tufano RP. Surgical treatment of thyroid cancer: established and novel approaches[J]. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab, 2023, 37(1): 101664-101665. doi: 10.1016/j.beem.2022.101664.

[2] Kim DG, Kim K, Lee JE, et al. Re-do operation using a robotic system due to locoregional recurrence after initial thyroidectomy for thyroid cancer[J]. Sci Rep, 2022, 12(1): 11531-11534. doi: 10.1038/s41598-022-15908-x.

[3] 卢玉宁,巩福玉,张团结. 低领小弧形切口在甲状腺肿瘤外科手术中应用研究[J]. 创伤与急危重病医学, 2021, 9(1): 75-76. doi: 10.16048/j.issn.2095-5561.2021.01.20.

[4] Li X, Yang A, Wen P, et al. Nuclear receptor subfamily 3 group c member 2 (NR3C2) is downregulated due to hypermethylation and plays a tumor-suppressive role in colon cancer[J]. Mol Cell Biochem, 2022, 477(11): 2669-2679. doi: 10.1007/s11010-022-04449-6.

[5] He Y, Lin Y, He X, et al. The conservative management for improving visual analog scale (VAS) pain scoring in greater trochanteric pain syndrome: a bayesian analysis[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2023, 24(1): 423-428. doi: 10.1186/s12891-023-06443-5.

[6] Kim JK, Park JY, Shinn YH, et al. Reliability and validity of Vancouver Scar Scale and Withey score after syndactyly release[J]. J Pediatr Orthop B, 2022, 31(6): 603-607. doi: 10.1097/BPB.0000000000000983.

[7] Papachristos AJ, Glover A, Syawk M, et al. Thyroidectomy in Australia 2022: lessons from 21,000 consecutive cases[J]. ANZ J Surg, 2022, 92(7/8): 1626-1630. doi: 10.1111/ans.17783.

[8] CampennìA, Abran AM, Verburg FA, et al. The EANM guideline on radioiodine therapy of benign thyroid disease[J]. EJNMM Imaging, 2023, 50(11): 3324-3348. doi: 10.1007/s00259-023-06274-5.

[9] Barillot I, Azria D, Lisbona A, et al. External irradiation treatment process[J]. Cancer Radiother, 2022, 26(1/2): 20-28. doi: 10.1016/j.canrad.2021.09.002.

[10] 汤文生. 经锁骨下入路腔镜甲状腺手术与传统颈部低领横弧形切口手术对甲状腺乳头状癌患者的影响[J]. 慢性病学杂志, 2025, 26(12): 1803-1806. doi: 10.16440/J.CNKI.1674-8166.2025.2.12.

[11] Gyldenkeme A, Ivarsen A, Nisted I, et al. Impact on binocular visual function of small-incision lenticule extraction for high myopia[J]. J Cataract Refract Surg, 2021, 47(4): 430-438. doi: 10.1097/j.jcrs.0000000000000480.

[12] De Vries LH, Aykan D, Lodewijk L, et al. Outcomes of minimally invasive thyroid surgery - a systematic review and meta-analysis[J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2021, 12(2): 719397-719399. doi: 10.3389/fendo.2021.719397.

(编辑:刘 艺)