



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250473

<http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.250473>

China Journal of General Surgery, 2025, 34(11):2297-2309.

· 指南与共识 ·

甲状腺再次手术中国专家共识

中国医师协会外科医师分会甲状腺外科专家工作组；中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会；
中国医疗保健国际交流促进会普通外科学分会

摘要

甲状腺再次手术常见且风险较高，已成为临床重要挑战。本共识结合国内外循证证据和中国临床实践，对甲状腺再次手术的原因与分类、适应证、手术时机、术前评估与准备、手术入路及关键技术，以及术后综合治疗与随访等进行了系统梳理与总结。专家组强调多学科协作、精准评估和个体化治疗的重要性，旨在降低手术风险、改善患者预后，并为临床医生提供科学的决策参考。

关键词

甲状腺切除术；再手术；多数赞同

中图分类号：R653.2

Chinese expert consensus on thyroid reoperation

Working Group of Thyroid Surgery, Chinese College of Surgeons, Chinese Medical Doctor Association; Thyroid Disease Committee, Chinese Research Hospital Association; Chinese General Surgery Association; China International Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care

Abstract

Reoperation for thyroid disease is not uncommon and associated with high risk, constituting a significant challenge in clinical practice. This consensus, developed based on international evidence and Chinese clinical practice, systematically addresses the causes and classification, indications, timing, preoperative assessment, surgical approaches, key techniques, as well as comprehensive postoperative management and follow-up of thyroid reoperations. The expert panel emphasizes the importance of multidisciplinary collaboration, precise evaluation, and individualized treatment, aiming to minimize surgical risks, enhance patient outcomes, and provide evidence-based guidance for informed clinical decision-making.

Key words

Thyroidectomy; Reoperation; Consensus

CLC number: R653.2

甲状腺结节和甲状腺癌发病率持续增长，甲状腺手术数量随之增加。临床实践数据显示，因各种原因如肿瘤的侵袭性生物学行为所致疾病的持续/复发状态等，外科医师面临甲状腺再次手术的挑战。国内外的数据显示，大约3%~11%的甲状

基金项目：国家自然科学基金资助项目（82270835）。

收稿日期：2025-08-25； 修订日期：2025-08-27。

通信作者：田文，Email: tianwen301_cta01@163.com；李新营，
Email: lixinying@126.com

腺手术可能需要再次手术，确切的比率受患者人口学特征、疾病类型和手术方式等多种因素的影响^[1]。甲状腺再次手术因术区解剖结构紊乱、瘢痕组织增生以及重要结构和器官[如喉返神经 (recurrent laryngeal nerve, RLN)、甲状腺旁腺、气管、食管和颈部大血管等]粘连，其技术难度、手术风险及术后并发症发生率均显著高于初次手术，对患者的生活质量和远期预后构成严峻考验。因此，规范我国甲状腺再次手术的临床诊疗路径，明确

手术适应证、推广关键手术技术、降低并发症发生风险,对于提升我国甲状腺外科整体诊疗水平、改善患者预后具有至关重要的意义。为此,中国医师协会外科医师分会甲状腺外科专家工作组、中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会、中国医疗保健国际交流促进会普通外科学分会等学术组织,联合国内相关领域专家,结合中国国情

与临床实践经验,在系统整理和复习国内外最新循证医学证据的基础上,共同制订了本专家共识。本共识依据GRADE循证评价体系进行证据分级和推荐强度评估(表1-2),经多轮专家函审与会审修订并最终定稿,旨在为临床医师在面对甲状腺再次手术这一复杂临床场景时提供科学的决策参考和技术指导。

表1 GRADE证据质量分级
Table 1 GRADE evidence quality grading

证据级别	具体描述	研究类型
高级证据	非常确信真实的效应值:接近效应值	多中心高质量随机对照试验(RCT) 质量升高二级的观察性研究
中级证据	对效应估计值有中等程度的信心:真实值有可能近估计值,但仍存在大不相同的可能	高质量的RCT 高质量的观察性研究 众多专家的一致性意见
低级证据	对效应估计值的确信程度有限:真实值可能与估计值大不相同	质量较低的RCT 观察性研究 部分专家意见
极低级证据	对效应估计值几乎没有信心:真实值很可能与估计值大不相同	质量较低的观察性研究 系列病例观察 个案报道

表2 GRADE证据推荐强度分级
Table 2 GRADE evidence recommendation level

推荐强度	具体描述
强	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利
弱	利弊不确定或无论质量高低的证据等级均显示利弊相当

1 甲状腺再次手术的原因和分类

手术是治疗甲状腺良性与恶性疾病的成熟治疗方式。尽管初次甲状腺手术后的预后总体良好,但仍有部分患者因病灶残留、持续性疾病存在或复发转移而需要再次手术。甲状腺再次手术主要原因包括术后并发症的处理、计划性/分期再次手术和术后肿瘤复发转移等^[1-4]。根据手术时机和目的,可将其细分为非计划早期再次手术、计划性/分期再次手术和延迟再次手术。

非计划早期再次手术通常指在初次手术后数小时至数天内,为处理急性术后并发症而进行的紧急手术。最常见的原因为术后颈部出血/血肿,其发生率约为0.45%~4.2%^[5]。血肿可能压迫气管危及生命,需要立即返回手术室清除血肿并进行止血。其他原因包括术中未发现的气管损伤、食管损伤等和术后颈部感染脓肿形成的切开引流。甲

状腺癌颈部淋巴结清扫术后发生乳糜漏,经保守治疗无效者,则需要再次手术干预^[6]。

计划性/分期再次手术是指根据初次手术前病情、术中情况和术后的最终病理结果而预先计划的、作为完整治疗方案一部分的再次手术。部分甲状腺癌病情复杂,术前评估如需要复杂重建的广泛气管/食管侵犯,预计患者全身情况较差无法耐受一期同时完成肿瘤切除和复杂功能重建,或因手术时间长、创伤大,术后吻合口漏或皮瓣坏死的风险极高。计划性/分期再次手术可在首次手术安全、完整地切除肿瘤,进行相对简单的重建或建立临时生命通道(如建立稳定的气管造口或放置胃管),待患者恢复后再进行二期、决定性的功能重建手术。在计划进行双侧甲状腺切除术时,若术中神经监测(intraoperative neural monitoring,IONM)显示切除第一侧腺叶后RLN信号丢失,外科医生可能会审慎决定中止原定计划,不再切除

对侧腺叶^[7]。根据患者术后恢复情况再次完成对侧甲状腺手术，这种基于术中实时反馈的分阶段策略，与因并发症被迫返回手术室的非计划事件有本质区别。因客观技术原因，术前细针穿刺（fine needle aspiration, FNA）、术中冷冻切片及术后石蜡病理结果常存在不符，主要原因包括取材偏差、病灶异质性、技术限制和诊断标准变化。FNA作为术前首选诊断方法，准确率高，但对滤泡性病变、微小癌灶易漏诊^[8-9]。冷冻切片具有特异性高的优点，但敏感性受限，尤其对 Bethesda III/IV 类滤泡性肿瘤，因无法完整评估包膜和血管侵犯，不易确诊^[10-12]。最典型的计划性/分期手术是补充性全甲状腺切除术，据文献报道在接受初次腺叶切除术的分化型甲状腺癌（differentiated thyroid carcinoma, DTC）患者中发生率约为 10%~20%。其主要原因包括术前诊断为不确定病变、术中未能识别的高风险特征、术后病理提示需扩大手术等^[13-14]。此外，在术前诊断为良性如多结节性甲状腺肿、格雷夫斯病（Graves disease, GD）、滤泡性腺瘤等而行甲状腺手术时，术后病理意外发现恶性肿瘤的发生率约为 3%~16%^[15-16]。

延迟再次手术是指在初次手术后数月甚至数十年，因疾病复发或进展而进行的非计划性手术。常见原因包括良性疾病的复发（如甲亢复发、甲状腺肿再生等）和恶性肿瘤的复发/持续存在（如残留甲状腺内肿瘤再发、甲状腺床的肿瘤复发或颈部/上纵隔淋巴结转移等）。

首次彻底的甲状腺手术是决定预后的关键，手术目标应为完整切除原发病灶及转移淋巴结，避免因切除范围不足导致甲状腺再次手术。因此甲状腺癌初次手术前，应充分评估原发灶切除和淋巴结清扫范围，从而规范治疗以降低肿瘤残留和复发风险。初次手术后，患者需进入终身定期随访，动态评估病情。一旦出现复发或转移，必须及时且审慎地评估再次手术的必要性。

推荐意见1:对甲状腺初次应该充分评估手术风险，必要时多学科诊疗（multidisciplinary team, MDT）讨论制定手术方案，以减少早期非计划再次手术的发生（证据等级：高；推荐强度：强）。

推荐意见2:因术前穿刺和（或）术中冷冻病理与术后病理诊断或特征不符需再次手术治疗者，属于计划性再次分期手术（证据等级：中；推荐强度：强）。

推荐意见3:甲状腺癌初次手术应规范治疗以降

低肿瘤残留和复发风险；术后应定期随访，出现复发或转移时及时评估再次手术的必要性（证据等级：高；推荐强度：强）。

2 甲状腺再次手术的指征

甲状腺良性病变的再次手术是为了解决其引发的功能异常或机械压迫问题。甲状腺部分或次全切除术后，良性的多结节性甲状腺肿可能复发^[17]。复发性甲状腺肿或胸骨后延伸导致压迫症状（包括吞咽困难、呼吸困难、喘鸣音及声音嘶哑）是再次手术的明确指征^[18-19]。对于 GD 或毒性多结节性甲状腺肿患者，在甲状腺次全切除术后若甲状腺毒症持续存在或复发，可能需要行再次手术，尤其适用于甲状腺体积巨大、伴有甲状腺眼病或计划妊娠的患者^[20-21]。

DTC 总体预后良好，但仍有约 15% 的患者在初次手术后随访中出现局部/区域复发或远处转移^[22]。DTC 术后复发最常见于甲状腺床和颈部淋巴结，经影像学和（或）活检包括淋巴结洗脱液甲状腺球蛋白（thyroglobulin, TG）检测证实的结构性复发是甲状腺再次手术切除的明确指征。超声（US）引导对可疑的淋巴结进行 FNA 细胞学检查，并对穿刺洗脱液进行 TG 浓度检测是 DTC 淋巴结转移的最佳诊断方法^[23]。对于可切除的、有结构性病灶的局部区域复发或持续性 DTC，外科手术是首选且唯一可能实现治愈的治疗手段^[24]。这一原则在国际权威指南中得到了一致认可，包括美国甲状腺协会（ATA）、美国国家综合癌症网络（NCCN）以及中国的相关诊疗指南等^[25-27]。

DTC 再次手术的决策是一个基于动态风险评估和多维因素考量的复杂过程，需要综合病灶的生物学行为、病灶的解剖位置、手术的潜在风险和患者个人意愿综合考虑。较小的可疑淋巴结应关注肿瘤倍增时间（tumor volume doubling time, TVDT）和 TG 倍增时间（thyroglobulin doubling time, TGDT）的变化^[28-30]。如 TVDT<5 年（尤其是<2~3 年）或 TGDT<1 年则提示肿瘤生长活跃和与高疾病特异性死亡率密切相关，是积极手术干预的强力指征。一些高风险分子标志物如 *BRAFV600E* 和 *TERT* 启动子突变的共存，则预示高度侵袭性的疾病表现和不良预后，即使复发病灶体积尚小，也应降低手术干预的阈值，积极考虑手术^[31-32]。复发病灶的解剖

位置同样是积极采取手术处理措施时需考量的因素之一，例如处于中央区（临近喉、气管、食管以及 RLN 等）、颈部大血管和上纵隔的复发性病灶。对于颈部较小的可疑淋巴结，经评估认为手术风险大于近期获益的患者，可选择密切的 US 主动监测。此外，还应综合考虑患者个体因素如高龄、是否存在严重合并症、个人偏好以及对风险和疾病焦虑的承受能力等。对于因全身情况差无法耐受手术可采用一些非手术治疗方法如姑息性热消融治疗、外放射治疗以及靶向免疫治疗等^[33]。

甲状腺髓样癌（medullary thyroid carcinoma, MTC）因其对放射性碘（radioactive iodine, RAI）不敏感，再次手术是疾病持续存在和复发的主要治疗方式^[34]。MTC 初次手术后仍有约 50% 的患者存在血清降钙素水平持续升高，提示残留肿瘤组织或转移灶的存在^[35]。MTC 的复发评估需依赖影像学技术和核医学技术，但这些方法在微小病灶的检测上存在局限性。在未发现结构性病变时，选择主动监测策略抑或进行预防性淋巴结清扫也存在争议。研究显示 MTC 术后结构复发率约 10%~27%，经组织学证实的局部复发中位时间为 48（8~156）个月^[36~37]。对于 MTC 术后存在的颈部可检测病灶，应积极进行再次手术干预。MTC 术后血清降钙素 >150 pg/mL 提示远处转移的可能性大，因此应进行全身影像学检查以排除远处转移，包括颈部 US、胸腹部 CT、骨扫描、骨盆和中轴骨骼的磁共振成像以及 PET/CT 检查等^[34]。手术是 MTC 治疗的基石，目标是实现生化治愈，MTC 再次手术后整体生存率仍然良好。

推荐意见4:复发性甲状腺肿伴压迫症状或纵隔延伸、原发性甲状腺功能亢进术后复发者，可选择再次手术（证据等级：中；推荐强度：强）。

推荐意见5:对于经影像学和（或）病理学证实的持续/复发性 DTC，再次手术是首选的根治性治疗策略（证据等级：高；推荐强度：强）。

推荐意见6:对存在颈部结构性复发的 MTC，建议全面评估后积极再次手术（证据等级：中；推荐强度：强）。

3 甲状腺再次手术的手术时机

选择再次甲状腺手术的时机至关重要，需要进行系统性评估和个体化选择。手术时机的选择

需要考虑的因素包括手术的紧迫性、再次手术的切除范围、首次术后术区的生理状态特别是炎症反应与纤维化程度等。

甲状腺术后如出现需要手术处理的出血/血肿、双侧 RLN 麻痹造成的呼吸困难等危及生命的紧急并发症，需要立即返回手术室进行止血/血肿清除或气管造瘘术，解决气道受压或梗阻。此类非计划手术一般在初次手术后早期发生，术区尚未形成明显的粘连和疤痕，手术操作相对容易。手术部位感染或脓肿虽然相对少见，但甲状腺术后若发生深部颈部感染或脓肿，需要进行外科探查和引流。良性和恶性肿瘤复发压迫或侵犯气道所致呼吸困难者，通常也需要紧急手术。

再次手术的切除范围是否涉及初次手术颈部区域，也影响再次手术的时间选择。甲状腺癌术后复发转移如为初次手术未涉及的对侧腺叶、侧区淋巴结等，则受术后炎症反应和疤痕纤维化影响较轻或无影响。初次手术后，术区会经历急性炎症反应期，表现为组织水肿、渗出和粘连，并最终发展为纤维化和疤痕形成。这一过程会使正常的组织层面变得模糊不清，解剖结构移位，从而增加再次手术中解剖和分离的难度，并显著提高损伤重要结构的风险。甲状腺再次手术建议避免选择在高风险的“炎症窗口期”进行^[38]。

当再次手术涉及初次手术的同一区域（如同侧甲状腺床、淋巴结清扫范围等）时，临床证据和外科经验共同指向针对甲状腺再次手术的“三时窗”决策模型。早期窗口（<7~10 d）：纤维化尚未完全建立，组织层面尚清晰，手术相对容易。中间“炎症”窗口（约 10~90 d）：术区炎症、水肿、纤维化达到高峰，组织脆弱且粘连严重，解剖分离极为困难。这一时期被普遍认为是再次手术技术上最具挑战性的阶段。多项研究^[39~40]明确指出，在这一时间段内手术的并发症发生率更高。延迟窗口（>90 d）：炎症基本消退，疤痕组织稳定。术区解剖关系相对固定，为外科医生提供了相对明确（尽管仍具挑战）的解剖界面。一项 Meta 分析^[39]发现，与在 7~90 d 窗口期内手术相比，延迟至 90 d 后进行补充性甲状腺全切术，其术后总体并发症发生率显著降低。因此，若无法在早期手术，则建议在延迟窗口进行再次手术。

推荐意见7:再次手术的时机选择需个体化，应根据手术的紧迫性、再次手术的切除范围、初次手术

后的炎症反应等因素综合考虑(证据等级:低;推荐强度:强)。

推荐意见8:涉及同一区域的甲状腺再次手术尽量避免选择初次手术后的“炎症”窗口期,可在早期(7~10 d)内或延迟(>90 d)进行(证据等级:中;推荐强度:强)。

4 甲状腺再次手术的术前准备和评估

拟行甲状腺再次手术的患者,术前应详细了解初次手术日期、原发灶术式、淋巴结清扫的范围(中央区、颈侧区等)、术中对RLN和甲状旁腺的显露与保护情况(包括有无误切和自体移植等)、围手术期意外事件及并发症等^[38]。同时,必须复习初次手术的完整病理报告,包括肿瘤大小、数量、病理类型、有无腺外侵犯、切缘状态、淋巴结转移情况及有无结外侵犯等。对于DTC患者,还需了解术后是否接受过RAI治疗及其疗效评估结果(如治疗后全身显像Rx-WBS和TG水平)。评估既往促甲状腺激素(thyroid-stimulating hormone, TSH)抑制治疗是否达标,常规检测血清TSH、游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)和游离甲状腺素(FT4),确保患者在围手术期处于甲状腺功能正常或接近正常的状态,以降低麻醉和手术风险^[41]。甲状腺再手术患者往往对复发和并发症产生强烈焦虑、恐惧或抑郁情绪^[42]。研究指出,将系统的“术前康复”方案纳入心理支持和压力管理以应对患者的情绪负担,可提高患者的心理适应和治疗依从性。因此,术前应对患者进行健康教育和心理疏导,如介绍手术目的、流程和潜在风险、明确长期随访方案等,以降低焦虑水平和增强患者信心。此外,充足的社会支持(家庭、朋友、工作单位等)可显著提高再次手术患者的心理调整能力和生活质量,降低焦虑抑郁发生率^[43]。

高分辨率US是评估甲状腺癌术后颈部复发和转移病灶的首选影像学检查方法。在再次手术的区域,正常的解剖结构已被破坏,瘢痕组织、缝线反应等形成的低回声区,在US影像图上可能与微小的复发灶极难区分。颈部增强CT有助于评估US可能无法完全探及的部位,如气管旁、纵隔和咽旁淋巴结,或者TG阳性而US检查阴性者,对于体积较大或位置特殊的复发灶能清晰显示其与周围重要结构(如气管、食管、RLN走行区和颈部

大血管等)的毗邻关系^[44]。CT联合US检查较单独US可以更准确检出DTC的复发转移病灶,帮助明确是否存在更多潜在病灶。MRI相较CT优势在于其对软组织(如肌肉、脂肪、神经、结缔组织)的超高对比度分辨率^[14]。CT和MRI评估对于判断手术的可切除性、预测手术风险以及术前决定是否需要MDT讨论并联合手术至关重要。

对于侵犯颈部关键结构的复发性局部晚期甲状腺癌,可先行新辅助治疗,通过缩小肿瘤,将原先无法切除或高致残性手术降期,并在保全关键器官功能的同时实现完整的(R_0)或仅镜下残留的(R_1)切除^[45]。新辅助治疗后,需要按照RECIST1.1标准进行全面的再分期评估,评估肿瘤大小和范围变化,关键是肿瘤与周围重要结构的关系是否发生改变^[46]。研究^[47]指出,颈部增强CT在评估甲状腺癌对关键解剖结构的侵犯程度方面具有积极作用,能够构建肿瘤可切除性的评估模型,为治疗策略的选择提供了重要的参考依据。对于在新辅助治疗期间肿瘤无反应(且无结构关系改善)或进展的患者,通常表明肿瘤恶性程度高、对治疗不敏感,可调整新辅助治疗方案或转向以放疗和对症支持为主的姑息治疗。

甲状腺初次手术对喉神经和甲状旁腺的损伤可能是隐性的,术后未表现明显的声音改变和甲状旁腺功能减低的临床症状。初次手术导致正常组织平面的消失,破坏了原有的解剖结构,使得RLN、喉上神经以及微小且血供脆弱的甲状旁腺变得难以辨认和分离^[38]。神经可能因瘢痕组织包裹、牵拉而移位;甲状旁腺的血供可能在初次手术中已经受损,或与周围粘连的组织紧密结合,极大地增加了在再次分离过程中被误切或脱血管的风险。临幊上,相当一部分患者在初次手术后或因肿瘤侵犯已发生单侧RLN损伤,但由于对侧声带的代偿作用,其声音质量可能听起来正常或仅有轻微改变^[48]。一旦喉镜确认患者存在一侧声带麻痹,应更加重视功能正常一侧的神经保护。术前必须检测血清钙磷和甲状旁腺激素(parathyroid hormone, PTH)的基线水平,并与初次手术前对比。应警惕初次手术是否已造成无症状的、代偿性的甲状旁腺功能减退。如果患者术前已存在功能不全,再次手术后甲状旁腺功能进一步减退的风险将急剧增高,可能导致术后严重且难以纠正的低钙血症。识别这一风险,有助于术者在术中

采取更为精细的解剖技术，必要时进行甲状旁腺自体移植，并提前制定围手术期的钙剂补充方案^[49]。

源于首次手术后颈部解剖结构的根本性改变、疾病本身的复杂性以及外科医生面临的技术困境，再次手术的并发症发生率，特别是永久性RLN损伤和永久性甲状旁腺功能减退，呈现出数倍的增长^[18,50]。研究表明，外科医师的手术量（尤其是甲状腺手术的年均病例数）与并发症发生率呈负相关。高手术量的医师通常具有更丰富的经验，能够更熟练地处理复杂解剖结构，降低术中损伤风险^[51-52]。

甲状腺癌再次手术前建议通过MDT进行讨论，团队成员应包括外科、内分泌科、核医学科、肿瘤科、影像科、病理科医生等。精准医学的发展，特别是利用分子标志物等先进工具实现更准确的术前风险分层，有助于制定最佳手术方案。通过提供一个基于全面证据、权衡利弊的个体化治疗方案，将最大限度地减少再次手术的需要。

推荐意见9:所有拟行甲状腺再次手术的患者，术前应充分了解初次手术的详细资料，进行全面的生理、心理和社会学评估（证据等级：中；推荐强度：强）。

推荐意见10:颈部高分辨率US是甲状腺术后随访首选影像学评估工具，再次手术前颈部增强CT和MRI有助于全面评估病变范围和病灶与重要结构的关系（证据等级：中；推荐强度：强）。

推荐意见11:甲状腺癌复发转移患者如术前评估难以达到R₀/R₁切除，可采取新辅助治疗；经疗效和可切除性评估后，决定手术和后续治疗方案（证据等级：低；推荐强度：弱）。

推荐意见12:甲状腺再次手术前应常规行喉镜检查双侧声带活动情况，评估初次手术后的声带功能（证据等级：中；推荐强度：强）。

推荐意见13:甲状腺再次手术前应仔细评估血钙磷代谢和PTH水平，制定围手术期血钙管理方案（证据等级：中；推荐强度：强）。

推荐意见14:建议甲状腺再次手术在MDT讨论后由高手术量、经验丰富的专科医生团队完成（证据等级：低；推荐强度：强）。

5 甲状腺再次手术的入路和技术要点

5.1 手术入路选择

再次手术的颈部是一个解剖改变的区域，纤维化、慢性炎症和新生血管共同构成了一个特殊的生物环境，与原生组织截然不同。在初次手术中安全的标准操作如钝性分离等，在再次手术中可能极具危险性，易导致组织撕裂和难以控制的出血，显著增加术后并发症的发生率。因此，采用合理的手术入路包括手术切口的选择和进入手术切除区域的路径显得尤为重要。

手术切口的选择通常沿用初次手术的颈部横向领式切口，可同时切除原切口瘢痕增生组织。如原切口为过高或过低不利于手术视野的暴露，可以根据需要选择合适的颈部切口^[53]。再次手术前应充分评估初次手术可能造成瘢痕和粘连的范围，遵循“由易到难、由正常组织向病变区域推进”的原则。气管前颈白线区域往往瘢痕和粘连最严重，经颈白线分离颈前带状肌到达甲状腺的标准路径可能面临很大困难。“由正常组织向病变区域推进”通过识别“正常”组织解剖标志如颈总动脉和胸锁乳突肌等，以这些可靠的标志构建一幅可靠的解剖“地图”，用以导航充满不确定性的“病变”（即瘢痕和肿瘤）区域。如复发病灶位于颈部中央区，往往是低位淋巴结清扫不彻底所致，术中可以从颈部最低位（初次手术未涉及的区域）开始寻找和保护RLN继而切除病灶^[54]。

颈侧方入路是甲状腺再次手术的一项安全选择^[55]。通过在胸锁乳突肌和颈前带状肌之间建立一个天然的、未受干扰的组织平面，从而绕开了瘢痕化的中线区域（图1A）。这使得手术可以从外侧向内侧进入甲状腺床和气管食管沟，可以早期、安全地识别RLN和甲状旁腺。如果初次手术保留了深面的胸骨甲状肌，再次手术亦可在颈前肌群的浅层和深层肌肉（即胸骨甲状肌与胸骨舌骨肌）之间建立入路（图1B）。研究表明，侧方入路可用于再次探查、补充全甲状腺切除和甲状旁腺手术安全有效，并发症发生率低。一项包含32例侧方入路再次手术的研究报告^[55]显示，仅有1例（3.1%）短暂性RLN麻痹和4例（12.5%）短暂性低钙血症。

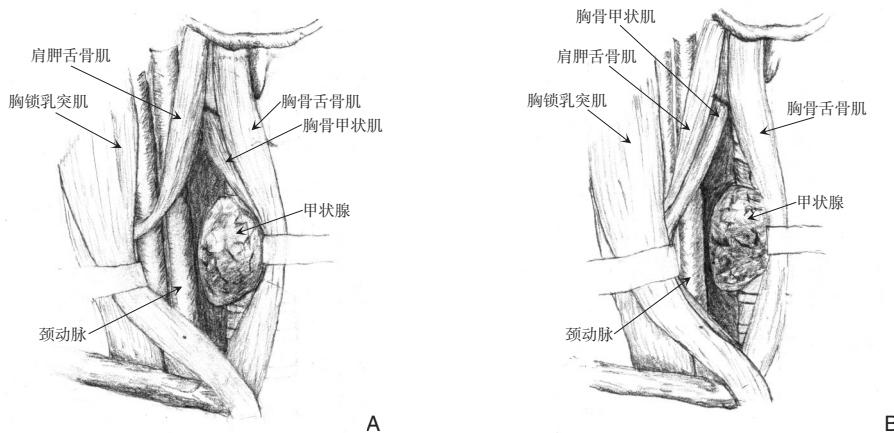


图1 手术入路示意图 A: 经胸锁乳突肌和带状肌之间入路; B: 经带状肌肌间入路

Figure 1 Schematic diagram of surgical approaches A: Approach between the sternocleidomastoid muscle and the strap muscles; B: Intermuscular approach through the strap muscles

颈部腔镜远程入路手术（如经口、经腋、经胸前入路等）的基本原理是在皮下或颈阔肌下平面建立隧道到达甲状腺。然而，在再次手术的颈部，这些潜在的解剖平面已被瘢痕组织粘连和破坏。多项研究和临床指南^[56-61]均明确指出，既往颈部手术史或放疗史是远程入路手术的禁忌证。然而，对于初次手术为腔镜入路患者往往对美容要求较高，再手术后再次暴露颈部疤痕可能加重患者心理负担。如因术后出血、乳糜漏等原因需要早期再次手术者，在经验丰富的中心可考虑选择原腔镜入路探查。尽管大多数远程入路被视为延期再次手术禁忌，但一些高水平中心正在探索对经过严格筛选的患者进行腔镜/机器人甲状腺再次手术。Chen等^[62]评估了机器人双侧腋窝乳晕入路入路用于24例复发性甲状腺癌再次手术的安全性和有效性，该研究无1例中转为开放手术，并发症包括短暂性低钙血症（20.8%）和短暂性声音嘶哑（8.3%），未报告永久性并发症。

5.2 术中辅助技术的应用

在瘢痕化的手术区域，仅凭肉眼寻找和辨认RLN是较为困难且不可靠的。因此，推荐在甲状腺再次手术中使用IONM作为标准辅助技术^[63]。IONM可以迅速定位神经走形，引导解剖方向，尤其是在神经被瘢痕组织包埋或解剖变异时，可有效降低损伤风险^[64]。近期临床Meta分析^[65-66]显示：与单纯肉眼识别相比，使用IONM可显著降低与RLN麻痹率的总体发生率（ $RR=0.434$, $P=0.029$ ），并且与永久性RLN麻痹率的显著降低相关。

甲状腺再次手术中，甲状旁腺的保护极具挑

战。瘢痕、炎症和组织变色使得甲状旁腺与脂肪组织、淋巴结、残留甲状腺组织或胸腺组织难以鉴别。初次手术可能造成甲状旁腺偏离正常解剖位置、失功能或误切。多种辅助技术有助于再次手术中对甲状旁腺的识别。基于负显影原理的淋巴示踪剂（如纳米炭和示踪用盐酸米托蒽醌注射液）可有效识别和保护甲状旁腺^[67-68]。近红外自体荧光（NIRAF）识别甲状旁腺的敏感度和特异度高达96%~98%，其优势在于能够在术者肉眼发现之前，探测到37%~67%被软组织、脂肪或薄层甲状腺被膜覆盖的甲状旁腺腺体^[69-71]。此外，术中快速PTH检测亦可鉴别可疑组织，尤其是在处理被意外切除或血供受损的腺体组织时。可取少许可疑组织切碎成匀浆状或将穿刺物用少量生理盐水稀释，快速检测PTH浓度从而识别甲状旁腺^[72-73]。

推荐意见15：再次手术通常沿用原手术切口，严格遵循“由易到难、由正常组织向病变区域推进”的解剖原则（证据等级：中；推荐强度：强）。

推荐意见16：从相对正常解剖层面进入术区，如颈部外侧入路可避开原手术疤痕区，可减少术后并发症的发生率（证据等级：中；推荐强度：强）。

推荐意见17：初次手术为腔镜/机器人腔镜辅助入路者，如需早期行甲状腺再次手术可选择原腔镜入路或开放入路；延期再次手术者宜选开放入路，经验丰富的中心仍可选腔镜入路（证据等级：低；推荐强度：强）。

推荐意见18：鉴于甲状腺再次手术中RLN损伤的风险显著增高，推荐将IONM作为常规辅助技术使用（证据等级：高；推荐强度：强）。

推荐意见19:可根据医疗单位的条件和患者的具体情况,选择性应用术中甲状旁腺识别技术如甲状旁腺负显影、NIRAF、术中快速PTH试纸检测等技术保护甲状旁腺功能(证据等级:低;推荐强度:弱)。

6 术后综合治疗与随访

甲状腺癌再次手术的完成并非治疗的终点,而是进入了一个更为复杂的综合治疗和长期管理阶段。如何整合传统辅助治疗、靶向与免疫治疗以及随访方案,是决定患者最终预后的关键。

对于初次手术未行全甲状腺切除术的DTC患者,再次手术后评估为中高危复发风险者,则应考虑进行RAI治疗^[44]。对于术前接受了新辅助靶向治疗的患者,术后是否可以停用这些药物,缺乏高级别的循证医学证据^[74]。1例BRAF^{V600E}/TERT共突变PTC患者病例^[75]提示,在接受达拉非尼/曲美替尼新辅助治疗后成功实行R₀切除。但术后停药仅3个月就出现快速且具侵袭性的局部复发。外放射治疗主要用于控制手术和RAI治疗难以处理的局部病灶,适用于术后有肉眼残留(R₂切除)的局部晚期病灶^[76]。近年来免疫治疗特别是免疫检查点抑制剂(immune checkpoint inhibitors, ICI)在治疗甲状腺未分化癌(anaplastic thyroid carcinoma, ATC)联合靶向治疗,取得一定的疗效^[77]。

甲状腺再次手术后随访至关重要,以评估术后甲状腺功能状态并监测复发。一般4~6周后评估TSH、FT4水平,调整甲状腺激素替代/抑制治疗。针对DTC结构性复发的再次手术是一次重大的治疗干预,它从根本上重置了患者的临床状态和肿瘤负荷。临幊上必须对患者进行“二次治疗后反应评估”即“动态风险再分层”,制定TSH抑制目标和随访方案。为了进行准确的再分层,必须在再次手术后收集一套全新的基线数据包括再次手术后的病理特征、术后TG/TG抗体(TGAb)水平和影像学复查结果等。TSH抑制应遵循双风险评估原则,具体抑制目标进行个体化调整^[26~27]。

推荐意见20:甲状腺癌再次手术后,建议基于病理结果、基因检测结果以及患者情况制定包括RAI、外放射、靶向和免疫治疗等在内的个体化治疗方案(证据等级:中;推荐强度:强)。

推荐意见21:DTC再次手术后应根据更新后的动态风险评估,制定个体化TSH抑制目标和随访方

案(证据等级:高;推荐强度:强)。

本共识结合我国甲状腺再次手术的临床现状,系统梳理了再次手术的原因与分类、适应证、手术时机、术前评估与准备、手术入路及技术要点,以及术后综合治疗与随访等关键环节,旨在为临床医师提供循证医学基础上的决策参考与技术指导。全文既结合国内外最新研究证据,又紧密贴合我国国情和临床实践,强调多学科协作、精准评估与个体化治疗的重要性,以期降低并发症的发生、改善预后。然而,甲状腺再次手术领域的循证证据仍在不断积累,新技术与新理念也在快速发展。未来仍需依托多中心、大样本临床研究,持续补充、修订和完善相关内容,以更好地指导临床实践。

《甲状腺再次手术中国专家共识》编委会全体成员名单

执笔者:田文(中国人民解放军总医院),李新营(中南大学湘雅医院),张浩(中国医科大学附属第一医院),邬一军(浙江大学附属第一医院),夏发达(中南大学湘雅医院)

编审专家组(按姓氏笔画排序):王平(浙江大学附属第二医院),王旭东(天津医科大学肿瘤医院),王冰(中国人民解放军总医院),王旸(中国人民解放军总医院),王知力(中国人民解放军总医院),王建华(江苏省中西医结合医院),王勇(江苏省人民医院),石臣磊(哈尔滨医科大学附属第二医院),石铁峰(哈尔滨医科大学附属第二医院),卢秀波(郑州大学附属第一医院),田文(中国人民解放军总医院),田兴松(山东省立医院),白宁(中南大学湘雅医院),吕斌(山东大学齐鲁医院),朱精强(四川大学华西医院),邬一军(浙江大学附属第一医院),刘志艳(上海市第六人民医院),刘洪汎(北京协和医院),关海霞(广东省人民医院),孙大为(青岛大学附属医院),孙辉(吉林大学中日联谊医院),李兴睿(华中科技大学同济医学院附属同济医院),李杰(中国人民解放军总医院),吴伟主(宁波市医疗中心李惠利医院),吴泽宇(广东省人民医院),吴高松(武汉大学中南医院),吴唯(中南大学湘雅三医院),何向辉(天津医科大学总医院),张帆(重庆市人民医院),张明博(中国人民解放军总医院),张柏(天津医科大学总医院),张浩(中国医科大学附属第一医院),张超杰(湖南省人民医院),林岩松(北京协和医院),郑传铭(浙江省人民医院),单忠艳(中国医科大学附属第一医院),孟宪瑛(吉林大学第一

医院),赵文新(福建医科大学附属协和医院),赵宁(首都医科大学附属北京友谊医院),姜可伟(北京大学人民医院),宫毅(中南大学湘雅二医院),姚京(中国人民解放军总医院),贺青卿(中国人民解放军联勤保障部队第九六〇医院),夏发达(中南大学湘雅医院),徐波(广州市第一人民医院),殷德涛(郑州大学附属第一医院),高再荣(华中科技大学同济医学院附属协和医院),郭朱明(中山大学肿瘤防治中心),桑剑锋(南京鼓楼医院),黄韬(华中科技大学同济医学院附属协和医院),章德广(浙江大学附属邵逸夫医院),彭小伟(湖南省肿瘤医院),谢磊(浙江大学附属邵逸夫医院),蔡明(重庆大学附属肿瘤医院),樊友本(上海市第六人民医院),瞿金妙(温州医科大学附属第一医院)

利益冲突: 所有编者声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] Liang N, Zhang H, Sui C, et al. Surgical resection of recurrent differentiated thyroid cancer: patterns, detection, staging, and treatment of 683 patients[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2023, 14:1301620. doi:10.3389/fendo.2023.1301620.
- [2] Longoria-Dubocq T, Serpa M, Lugo A, et al. An analysis of factors leading to thyroid reoperations[J]. *Am Surg*, 2020, 86(2):e73–e74.
- [3] Kim HK, Ha EJ, Han MR, et al. Reoperations for structurally persistent or recurrent disease after thyroidectomy: analysis via preoperative CT[J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1): 12376. doi: 10.1038/s41598-020-69398-w.
- [4] Acar HZ, Akalin A. The effects of reoperations due to inadequate treatment in differentiated thyroid cancers on morbidity, mortality and costs[J]. *Pam Med J*, 2023, 16(4): 736–741. doi: 10.31362/patd.1322477.
- [5] 湖南省预防医学会甲状腺疾病防治专业委员会,湖南省医学会肿瘤学专业委员会甲状腺肿瘤学组,湖南省医学会普通外科专业委员会乳腺甲状腺学组,等. 甲状腺手术后出血防治管理湖南省专家共识[J]. 中国普通外科杂志, 2023, 32(5):627–639. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.001.
- Thyroid Disease Prevention and Treatment Committee of Hunan Preventive Medicine Association, Thyroid Tumor Group of Oncology Society of Hunan Medical Association, Breast and Thyroid Group of General Surgery Society of Hunan Medical Association, et al. Hunan expert consensus on prevention and management of postoperative bleeding after thyroid surgery[J]. *China Journal of General Surgery*, 2023, 32(5): 627–639. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.001.
- [6] Wang X, Wang S, Li C, et al. Lymph or chyle leak after neck dissection in patients with thyroid carcinoma: results of a study on 1724 patients[J]. *Am Surg*, 2022, 88(1): 109–114. doi: 10.1177/0003134820981723.
- [7] Iscan Y, Karatas I, Aygun N, et al. Approach to signal loss in intraoperative nerve monitoring in thyroid surgery questionnaire: a Turkish surgical perspective[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2025, 16:1549988. doi:10.3389/fendo.2025.1549988.
- [8] Alzahrani RA, Alghamdi AG. Diagnostic accuracy of fine-needle aspiration cytology (FNAC) in thyroid nodule excision cases[J]. *Cureus*, 2024, 16(5):e60600. doi:10.7759/cureus.60600.
- [9] Mayooran N, Waters PS, Kaim Khani TY, et al. FNAC and frozen section correlations with definitive histology in thyroid diseases[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2016, 273(8):2181–2184. doi:10.1007/s00405-015-3742-2.
- [10] Ali SZ, Baloch ZW, Cochand-Priollet B, et al. The 2023 Bethesda System for reporting thyroid cytopathology[J]. *J Am Soc Cytopathol*, 2023, 12(5):319–325. doi:10.1016/j.jasc.2023.05.005.
- [11] Gern J, Arbogast M, Alakus H, et al. Intraoperative thyroid frozen section: indications, results and consequences[J]. *Gland Surg*, 2024, 13(5):630–639. doi:10.21037/gs-23-105.
- [12] Uludag M, Cetinoglu I, Unlu MT, et al. The role of frozen section examination in thyroid surgery[J]. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul*, 2023, 57(4):441–450. doi:10.14744/SEMB.2023.91129.
- [13] Soibelman D, Ronen O. Completion thyroidectomy trends and rates: a systematic review and meta-analysis[J]. *Clin Otolaryngol*, 2025, 50(2):205–219. doi:10.1111/coa.14262.
- [14] 苏艳军, 彭颖, 董治中, 等. 2025 版《中国肿瘤整合诊治指南 (CACA) —甲状腺癌》系统解读[J]. 中国普通外科杂志, 2025, 34 (5):867–878. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250270.
- Su YJ, Peng Y, Dong ZZ, et al. Systematic interpretation of the 2025 Chinese Guidelines for Integrated Diagnosis and Treatment of Tumors (CACA) -Thyroid Cancer[J]. *China Journal of General Surgery*, 2025, 34(5): 867–878. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.250270.
- [15] Moronta S, Slattery L, Wang R, et al. Incidental thyroid cancer in patients with Graves' disease: not as rare as we previously believed[J]. *J Surg Res*, 2025, 308: 122–128. doi: 10.1016/j.jss.2025.02.024.
- [16] Wang R, Disharoon M, Song Z, et al. Incidental but not insignificant: thyroid cancer in patients with Graves disease[J]. *J Am Coll Surg*, 2024, 238(4): 751–758. doi:10.1097/XCS.0000000000000973.
- [17] Patel KN, Yip L, Lubitz CC, et al. The American association of endocrine surgeons guidelines for the definitive surgical management of thyroid disease in adults[J]. *Ann Surg*, 2020, 271

- (3):e21–e93. doi:10.1097/SLA.0000000000003580.
- [18] Angelopoulos N, Iakovou I, Effraimidis G, et al. Long-term effects of 0.1 Mg recombinant-human-thyrotropin-stimulated fixed-dose radioiodine therapy in patients with recurrent multinodular goiter after surgery[J]. *Diagnostics (Basel)*, 2024, 14(9):946. doi:10.3390/diagnostics14090946.
- [19] 代文杰, 徐德全, 殷越. 甲状腺结节手术范围合理选择: 美国及我国相关指南解读[J]. *中国实用外科杂志*, 2015, 35(6):604–607. doi:10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.06.06.
- Dai WJ, Xu DQ, Yin Y. Reasonable selection of thyroid nodule surgery range: United States and our guides interpretation[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2015, 35(6): 604–607. doi:10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.06.06.
- [20] Song Z, Akhund R, Wu C, et al. From routine to rescue: Thyroidectomy for life-threatening thyrotoxicosis[J]. *World J Surg*, 2024, 48(12):2892–2898. doi:10.1002/wjs.12312.
- [21] Chen M, Tang S, Yan J. Assessment of surgical strategies for management of complicated strabismus reoperation in Graves' ophthalmopathy[J]. *Int Ophthalmol*, 2024, 44(1):278. doi:10.1007/s10792-024-03206-6.
- [22] Coca-Pelaz A, Rodrigo JP, Shah JP, et al. Recurrent differentiated thyroid cancer: the current treatment options[J]. *Cancers (Basel)*, 2023, 15(10):2692. doi:10.3390/cancers15102692.
- [23] Chung SR, Baek JH, Choi YJ, et al. Diagnostic algorithm for metastatic lymph nodes of differentiated thyroid carcinoma[J]. *Cancers (Basel)*, 2021, 13(6):1338. doi:10.3390/cancers13061338.
- [24] Cavalheiro BG, Shah JP, Randolph GW, et al. Management of recurrent well-differentiated thyroid carcinoma in the neck: a comprehensive review[J]. *Cancers (Basel)*, 2023, 15(3): 923. doi:10.3390/cancers15030923.
- [25] National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®): Thyroid Cancer[EB/OL]. Available at: <https://www.nccn.org/guidelines/patients>.
- [26] 中华医学会内分泌学分会, 中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组, 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(第二版)[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2023, 39(3):181–226. doi:10.3760/cma.j.cn311282-20221023-00589.
- Chinese Society of Endocrinology; Thyroid and Metabolism Surgery Group of the Chinese Society of Surgery; China Anti-Cancer Association, Chinese Association of Head and Neck Oncology, et al. Guidelines for the diagnosis and management of thyroid nodules and differentiated thyroid cancer (Second edition) [J]. *Chinese Journal of Endocrinology and Metabolism*, 2023, 39(3): 181–226. doi: 10.3760/cma.j.cn311282-20221023-00589.
- [27] Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American thyroid association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: the American thyroid association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer[J]. *Thyroid*, 2016, 26(1): 1–133. doi:10.1089/thy.2015.0020.
- [28] Kim CA, Baek SH, Yoo J, et al. Tumor growth kinetics based on initial tumor volume doubling time in active surveillance of low-risk papillary thyroid carcinoma[J]. *Thyroid*, 2024, 34(7):846–855. doi:10.1089/thy.2024.0054.
- [29] Giovanella L, Garo ML, Albano D, et al. The role of thyroglobulin doubling time in differentiated thyroid cancer: a meta-analysis[J]. *Endocr Connect*, 2022, 11(4):e210648. doi:10.1530/EC-21-0648.
- [30] Phuong NT, Son MH, Ha NT, et al. The role of serum thyroglobulin doubling time in predicting recurrences/metastasis on 18F-FDG PET/CT and prognosis of differentiated thyroid cancer patients with high thyroglobulin and negative whole-body radioactive iodine scintigraphy[J]. *Nucl Med Mol Imaging*, 2025, 59(4):246–254. doi:10.1007/s13139-025-00912-6.
- [31] Johnson JH. The combination of BRAF600E mutation and TERT promotor mutations increases risk of recurrence and death in papillary[J]. *CTFP*, 2017, 10(8):12–13.
- [32] Sigarte Chindris AM, Rivera M, Ma Y, et al. BRAF^{V600E}/pTERT double mutated papillary thyroid cancers exhibit immune gene suppression[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2024, 15: 1440722. doi:10.3389/fendo.2024.1440722.
- [33] Mauri G, Hegedüs L, Bandula S, et al. European thyroid association and cardiovascular and interventional radiological society of Europe 2021 clinical practice guideline for the use of minimally invasive treatments in malignant thyroid lesions[J]. *Eur Thyroid J*, 2021, 10(3):185–197. doi:10.1159/000516469.
- [34] Muñoz de Nova JL, Valdés de Anca Á, Torres Minguez E, et al. Narrative review of neck reinterventions for medullary thyroid carcinoma: indications and outcomes[J]. *Ann Thyroid*, 2021, 6:11. doi:10.21037/aot-21-12.
- [35] Wu Z, Jiang Y, Gong H, et al. Diagnostic value of preoperative systemic inflammatory markers and carcinoembryonic antigen in medullary thyroid carcinoma and the risk factors affecting its prognosis[J]. *Gland Surg*, 2025, 14(1): 13–27. doi: 10.21037/gs-24-397.
- [36] Zhang J, Dionigi G, Kim HY, et al. Dynamic risk stratification-guided management of medullary thyroid carcinoma: integrating surgical precision with RET-targeted therapies and molecular surveillance[J]. *Int J Surg*, 2025. doi: 10.1097/JS9.0000000000002816. [Online ahead of print]
- [37] Cam I, Shatat A, Köksalan D, et al. Ultrasound-guided

- percutaneous microwave ablation for locoregional recurrence of medullary thyroid carcinoma[J]. *Int J Hyperthermia*, 2025, 42(1): 2533305. doi:10.1080/02656736.2025.2533305.
- [38] Vijay S, Attakkil A, Mohan N, et al. Reoperative thyroid bed surgery: an evaluation of complications and outcomes[J]. *Asian Pac J Cancer Care*, 2024, 9(1): 29–33. doi: 10.31557/apjcc.2024.9.1.29–33.
- [39] Bin Saleem R, Bin Saleem M, Bin Saleem N. Impact of completion thyroidectomy timing on post-operative complications: a systematic review and meta-analysis[J]. *Gland Surg*, 2018, 7(5): 458–465. doi:10.21037/gs.2018.09.03.
- [40] Tan MP, Agarwal G, Reeve TS, et al. Impact of timing on completion thyroidectomy for thyroid cancer[J]. *Br J Surg*, 2002, 89(6):802–804. doi:10.1046/j.1365–2168.2002.02068.x.
- [41] Lincango EP, Figueroa LA, Arias Cortez C, et al. Safety of surgery for managing hyperthyroidism in patients with or without preoperative euthyroidism: a systematic review and meta-analysis[J]. *Endocrine*, 2025. doi: 10.1007/s12020–025–04340–6. [Online ahead of print]
- [42] Lippi L, Turco A, Moalli S, et al. Role of prehabilitation and rehabilitation on functional recovery and quality of life in thyroid cancer patients: a comprehensive review[J]. *Cancers (Basel)*, 2023, 15(18):4502. doi:10.3390/cancers15184502.
- [43] Ruiz-Rodríguez I, Hombrados-Mendieta I, Melguizo-Garín A, et al. The importance of social support, optimism and resilience on the quality of life of cancer patients[J]. *Front Psychol*, 2022, 13: 833176. doi:10.3389/fpsyg.2022.833176.
- [44] 中国临床肿瘤学会指南工作委员会甲状腺癌专家委员会. 中国临床肿瘤学会(CSCO)持续/复发及转移性分化型甲状腺癌诊疗指南-2019[J]. 肿瘤预防与治疗, 2019, 32(12): 1051–1079. doi: 10.3969/j.issn.1674–0904.2019.12.003.
- Expert Panel on Thyroid Cancer, Guidelines Working Committee of Chinese Society of Clinical Oncology. Guidelines of Chinese Society of Clinical Oncology (CSCO): Persistent/Recurrent and Metastatic Differentiated Thyroid Cancer-2019[J]. *Journal of Cancer Control and Treatment*, 2019, 32(12): 1051–1079. doi: 10.3969/j.issn.1674–0904.2019.12.003.
- [45] 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, 中国医疗保健国际交流促进会普通外科学分会, 等. 局部进展期甲状腺癌新辅助治疗中国专家共识(2023版)[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(8):841–848. doi:10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2023.08.01.
- Chinese Thyroid Association, Chinese Collage of Surgeons, Chinese Medical Doctor Association; Thyroid Surgery Group of Chinese Research Hospital Association Thyroid Disease Committee; China International Exchange and Promotive Association for Medical and
- Health Care General Surgery Committee, et al. Chinese expert consensus on neoadjuvant treatment of locally advanced thyroid cancer (2023 edition) [J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2023, 43(8): 841–848. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005–2208.2023.08.01.
- [46] Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: Revised RECIST guideline (version 1.1)[J]. *Eur J Cancer*, 2009, 45(2):228–247. doi:10.1016/j.ejca.2008.10.026.
- [47] Huang NS, Li Q, Gao XY, et al. Using a CT-based scale to evaluate disease extension and the resectability of locally advanced thyroid cancer[J]. *Eur Radiol*, 2023, 33(12): 9063–9073. doi: 10.1007/s00330–023–09799–3.
- [48] Steurer M, Passler C, Denk DM, et al. Advantages of recurrent laryngeal nerve identification in thyroidectomy and parathyroidectomy and the importance of preoperative and postoperative laryngoscopic examination in more than 1000 nerves at risk[J]. *Laryngoscope*, 2002, 112(1): 124–133. doi: 10.1097/00005537–200201000–00022.
- [49] 朱一鸣, 刘绍严. 甲状腺癌术后复发再手术难点与对策[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(8): 856–860. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005–2208.2021.08.04.
- Zhu YM, Liu SY. Difficulties and countermeasures in reoperation of postoperative recurrence of thyroid cancer[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2021, 41(8): 856–860. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005–2208.2021.08.04.
- [50] Nicholson KJ, Teng CY, McCoy KL, et al. Completion thyroidectomy: a risky undertaking?[J]. *Am J Surg*, 2019, 218(4): 695–699. doi:10.1016/j.amjsurg.2019.07.014.
- [51] Lorenz K, Raffaeli M, Barczyński M, et al. Volume, outcomes, and quality standards in thyroid surgery: an evidence-based analysis-European Society of Endocrine Surgeons (ESES) positional statement[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2020, 405(4):401–425. doi: 10.1007/s00423–020–01907–x.
- [52] Romero-Velez G, Nouredine SI, Burneikis T, et al. High-volume endocrine surgeons perform thyroid surgery at decreased cost despite increased case relative value units[J]. *Surgery*, 2024, 175(3): 782–787. doi:10.1016/j.surg.2023.07.028.
- [53] 中华医学会外科学分会. 甲状腺手术切口入路、缝合技术与缝合材料选择中国专家共识(2018版)[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(1):34–38. doi:10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2019.01.08.
- Chinese Society of Surgery. Chinese consensus on choice of incision approach, suture technology and suture material in thyroid surgery(2018 Edition) [J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2019, 39(1):34–38. doi:10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2019.01.08.
- [54] 赵沨, 王培斌, 王锡宏, 等. “最下途径法”解剖喉返神经在甲状腺

- 手术中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(5):594-600. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2018.05.011.
- Zhao F, Wang PB, Wang XH, et al. Application of "the most inferior approach" in dissection of recurrent laryngeal nerve during thyroid surgery[J]. China Journal of General Surgery, 2018, 27(5): 594-600. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.05.011.
- [55] Dissanayake DD, Fernando RF, Dissanayake IJ. Lateral approach to thyroid: a good technique for reoperative thyroid surgery[J]. World J Endocr Surg, 2016, 8(2): 141-142. doi: 10.5005/jp-journals-10002-1178.
- [56] Berber E, Bernet V, Fahey TJ III, et al. American thyroid association statement on remote-access thyroid surgery[J]. Thyroid, 2016, 26(3):331-337. doi:10.1089/thy.2015.0407.
- [57] 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.
- Chinese Thyroid Association, Specialized Committee of Thyroid Disease of Chinese Research Hospital Association, Expert Committee on Minimally Invasive Cosmetic Surgery of the Thyroid, Cross-straits Medicine Exchange Association, et al. Expert consensus of endoscopic thyroid surgery via thoracic approach (2017 edition)[J]. Chin J Pract Surg, 2017, 37(12):1369-1373. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.12.14.
- [58] 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台海甲状腺微创美容外科专家委员会, 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.
- Thyroid Surgeon Branch of Chinese Physicians' Association, Thyroid Disease Committee of Chinese Research Hospital Association, Taiwan Minimally Invasive Cosmetic Thyroid Surgery Expert Committee of Cross-Strait Medical and Health Exchange Association, 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.
- [59] 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.
- Chinese Association of Thyroid Oncology, Thyroid Tumor Committee of Oncology Branch of Chinese Medical Association, Thyroid Disease Professional Committee of Chinese Research Hospital Association, et al. Expert consensus on endoscopic thyroidectomy by a gasless unilateral axillary approach (version 2022)[J]. Chinese Journal of Endocrine Surgery, 2021, 15(6):557-563. doi:10.3760/cma.j.cn.115807-20211116-00349.
- [60] 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. 机器人手术系统辅助甲状腺和甲状旁腺手术专家共识[J]. 中国实用外科杂志, 2016, 36 (11):1165-1170. doi:10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2016.11.08.
- Chinese Thyroid Association, Specialized Committee of Thyroid Disease of Chinese Research Hospital Association. Expert consensus on robot-assisted thyroid and parathyroid surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2016, 36(11):1165-1170. doi: 10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2016.11.08.
- [61] 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科专家工作组, 中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会, 中国医疗保健国际交流促进会普通外科学分会. 经口腔前庭入路机器人甲状腺和甲状旁腺手术中国专家共识(2023版)[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43 (12):1328-1334. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2023.12.02.
- Chinese Thyroid Association, Chinese College of Surgeons, Chinese Medical Doctor Association; Chinese Research Hospital Association Thyroid Disease Committee; Chinese General Surgery Association, China International Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care. Chinese expert consensus on transoral vestibular approach robotic thyroidectomy and parathyroidectomy (2023 edition) [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2023, 43(12): 1328-1334. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2023.12.02.
- [62] Chen S, Cao X, Xu G, et al. Safety and feasibility of robotic reoperation via a bilateral axillo-breast approach for patients with locally recurrent thyroid cancer: a single-center retrospective study[J]. Gland Surg, 2025, 14(2): 163-171. doi: 10.21037/gs-24-477.
- [63] Russell MD, Kamani D, Randolph GW. Intraoperative nerve monitoring in surgery for thyroid cancer[J]. Ann Thyroid, 2020, 5: 18. doi:10.21037/aot-20-42.
- [64] Barczyński M, Dworak M, Krakowska K, et al. Clinical validation of NerveTrend vs. NerveAssure mode of intraoperative neuromonitoring in prevention of recurrent laryngeal nerve injury during thyroid surgery: a randomized controlled trial[J]. Ann Surg, 2025. doi: 10.1097/SLA. 0000000000006872. [Online ahead of print]
- [65] Ji S, Hu M, Zhang C, et al. Systematic review with meta-analysis of intraoperative neuromonitoring during thyroid reoperation[J]. Pak J Med Sci, 2024, 40(8): 1860-1866. doi: 10.12669/pjms.40.8.8241.
- [66] Sun W, Liu J, Zhang H, et al. A meta-analysis of intraoperative

- neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve palsy during thyroid reoperations[J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2017, 87(5):572–580. doi: 10.1111/cen.13379.
- [67] Gao B, Tian W, Jiang Y, et al. Application of carbon nanoparticles for parathyroid protection in reoperation of thyroid diseases[J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(12):22254–22261.
- [68] Zhang CJ, Lei SS, Zhang ZG, et al. Evaluation of the clinical value of carbon nanoparticles as lymph node tracer in differentiated thyroid carcinoma requiring reoperation[J]. Int J Clin Oncol, 2016, 21(1):68–74. doi:10.1007/s10147-015-0855-y.
- [69] Di Marco AN, Palazzo FF. Near-infrared autofluorescence in thyroid and parathyroid surgery[J]. Gland Surg, 2020, 9(Suppl 2): S136–S146. doi:10.21037/gs.2020.01.04.
- [70] Cousart AG, Kiernan CM, Willmon PA, et al. Near-infrared autofluorescence for parathyroid detection during endocrine neck surgery: a randomized clinical trial[J]. JAMA Surg, 2025, 2025: e252233. doi:10.1001/jamasurg.2025.2233.
- [71] Kose E, Rudin AV, Kahramangil B, et al. Autofluorescence imaging of parathyroid glands: an assessment of potential indications[J]. Surgery, 2020, 167(1):173–179. doi:10.1016/j.surg.2019.04.072.
- [72] 邹贤, 周彬, 朱国华, 等. 甲状旁腺鉴定系统在甲状腺手术中快速鉴定甲状旁腺的临床价值[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(5): 537–542. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.05.004.
- Zou X, Zhou B, Zhu GH, et al. Clinical value of parathyroid gland identification system for rapid identification of parathyroid gland in thyroid surgery[J]. China Journal of General Surgery, 2019, 28(5): 537–542. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.05.004.
- [73] 王军轶, 高明. 甲状旁腺术中快速识别技术的进展[J]. 中国肿瘤临床, 2019, 46(9): 479–483. doi: 10.3969/j. issn. 1000-8179.2019.09.203.
- Wang JY, Gao M. Technological progress in intraoperative rapid identification of the parathyroid glands[J]. Chinese Journal of Clinical Oncology, 2019, 46(9):479–483. doi:10.3969/j.issn.1000-8179.2019.09.203.
- [74] Navas Moreno V, Sebastián Valles F, Lahera Vargas M, et al. Neoadjuvant treatment in locally advanced thyroid carcinoma[J]. J Clin Med, 2024, 13(19):5769. doi:10.3390/jcm13195769.
- [75] Bapat N, Ferraro T, Esper L, et al. Treatment of unresectable BRAF V600E, TERT-mutated differentiated papillary thyroid cancer with dabrafenib and trametinib[J]. JCEM Case Rep, 2024, 2(8):luae112. doi:10.1210/jcemcr/luae112.
- [76] Groen AH, van Dijk D, Sluiter W, et al. Postoperative external beam radiotherapy for locoregional control in iodine refractory differentiated thyroid cancer[J]. Eur Thyroid J, 2022, 11(1): e210033. doi:10.1530/ETJ-21-0033.
- [77] Cabanillas ME, Dadu R, Ferrarotto R, et al. Anti-programmed death ligand 1 plus targeted therapy in anaplastic thyroid carcinoma: a nonrandomized clinical trial[J]. JAMA Oncol, 2024, 10(12):1672–1680. doi:10.1001/jamaoncol.2024.4729.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式:中国医师协会外科医师分会甲状腺外科专家工作组;中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会;中国医疗保健国际交流促进会普通外科学分会. 甲状腺再次手术中国专家共识[J]. 中国普通外科杂志, 2025, 34(11): 2297–2309. doi: 10.7659/j. issn.1005-6947.250473

Cite this article as: Working Group of Thyroid Surgery, Chinese College of Surgeons, Chinese Medical Doctor Association; Thyroid Disease Committee, Chinese Research Hospital Association; Chinese General Surgery Association; China International Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care. Chinese expert consensus on thyroid reoperation[J]. Chin J Gen Surg, 2025, 34(11): 2297–2309. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250473