

关于低危甲状腺乳头状微小癌治疗策略的现状与研究进展

岳鑫¹, 史亚飞^{2*}

¹济宁医学院临床医学院, 山东 济宁

²济宁医学院附属医院甲状腺外科, 山东 济宁

收稿日期: 2026年2月23日; 录用日期: 2026年3月18日; 发布日期: 2026年3月31日

摘要

本文通过对大量相关文献的系统回顾, 分析了低危甲状腺乳头状微小癌(PTMC)的流行病学特征、临床表现及其治疗策略的现状与最新进展。PTMC的治疗策略包括手术治疗和非手术治疗两大类, 其中手术治疗以外科手术为主, 非手术治疗则包括主动监测和热消融技术。本文还比较了不同治疗策略的短期和长期疗效, 并探讨了治疗策略选择的依据及优化路径。结论指出, 个性化治疗方案和综合治疗策略是未来PTMC治疗的发展方向。

关键词

甲状腺乳头状微小癌, 治疗策略, 手术治疗, 非手术治疗, 个性化治疗方案

Current Status and Research Progress on Treatment Strategies for Low-Risk Papillary Thyroid Microcarcinoma

Xin Yue¹, Yafei Shi^{2*}

¹Clinical Medical College, Jining Medical University, Jining Shandong

²Thyroid Surgery Department, Affiliated Hospital of Jining Medical University, Jining Shandong

Received: February 23, 2026; accepted: March 18, 2026; published: March 31, 2026

Abstract

This paper systematically reviews a large number of relevant studies to analyze the epidemiological

*通讯作者。

文章引用: 岳鑫, 史亚飞. 关于低危甲状腺乳头状微小癌治疗策略的现状与研究进展[J]. 临床个性化医学, 2026, 5(2): 60-67. DOI: 10.12677/jcpm.2026.52101

characteristics, clinical manifestations, and current status and latest developments of treatment strategies for low-risk papillary thyroid microcarcinoma (PTMC). The treatment strategies for PTMC include surgical and non-surgical approaches. Surgical treatment mainly involves surgery, while non-surgical treatment includes active surveillance and thermal ablation techniques. This article also compares the short-term and long-term efficacy of different treatment strategies and explores the basis for choosing treatment strategies and optimization approaches. The conclusion points out that personalized treatment plans and comprehensive treatment strategies are the future direction for PTMC treatment.

Keywords

Papillary Thyroid Microcarcinoma, Treatment Strategy, Surgical Treatment, Non-Surgical Treatment, Personalized Treatment Plan

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 背景与意义

1.1. 研究背景

甲状腺乳头状微小癌(Papillary Thyroid Microcarcinoma, PTMC)是一种甲状腺乳头状癌,其直径小于或等于1厘米。随着医学影像技术的进步,近年来其发病率在全世界范围内呈现增长趋势。越来越多的低危PTMC在早期就被检出。然而,对于PTMC的治疗策略,目前医学界仍存在一定的争议,尤其是在是否需要立即进行手术治疗,还是可以采取主动监测等非手术治疗方式上。此外,随着微创手术技术和热消融技术的发展,这些新型治疗方法在PTMC中的应用也逐渐增多,但其长期疗效和安全性仍需进一步研究。因此,本综述旨在总结和分析当前关于低危PTMC治疗策略的研究现状与进展,为临床实践提供参考。

1.2. 研究目的与重要性

PTMC作为甲状腺癌的一种特殊类型,因其低恶性度和良好的预后而备受关注。在国际上,针对PTMC的最佳治疗策略仍存在争议,尤其是在是否需要积极手术干预以及如何平衡治疗效果与患者生活质量之间的问题上。近年来,随着影像学和微创手术技术的发展,治疗PTMC的方法也在不断进步。本文旨在探讨PTMC治疗策略的现状与最新研究进展,通过系统回顾相关文献,分析不同治疗方法的效果与安全性,为临床医生提供决策参考,并为进一步研究指明方向。

2. 甲状腺乳头状微小癌的流行病学与临床特征

2.1. 流行病学特征

甲状腺乳头状癌是甲状腺癌的一种特殊类型,而PTMC是甲状腺乳头状癌中最常见的类型,占比大于50% [1]。PTMC的发病率在全球范围内逐年增多,尤其在女性群体中更为普遍。刘俊松等[2]的研究通过分析低危PTMC患者的流行病学和尸检的研究结果,得出结论:低危PTMC的致死率很低,患病率很高。另有人研究指出PTMC复发率较高,但其致死率仅0.3% [3]。因此,尽管PTMC的发病率在全球范围内持续增长,但鉴于其较低的死亡率,部分患者也许不太需要积极的手术治疗,这就需要进一步研究

和制定更温和、有序的阶梯状治疗策略。

2.2. 临床特征与风险因素

PTC 身为一种恶性疾病, 其生物学特性却相对温和, 常被戏称为“幸福癌”, 虽然大部分 PTC 患者病情进展缓慢, 预后较好, 部分国家如韩国的 PTC 五年生存率已达到近 100%。但规范的治疗才能拥有良好的预后。沈珂羽等[4]通过对近年来有关 PTMC 患者术前相关资料和临床特征的研究, 发现年龄、性别和病灶局部特征(如甲状腺外侵犯、淋巴结转移)是影响 PTMC 预后的重要因素。此外, 李洪超、马艳飞等人的研究[5] PTMC 颈部淋巴结转移进行单因素和多因素分析, 发现男性、肿瘤最大径大于 5 mm、多灶性、伴桥本甲状腺炎、甲腺外浸润、高分期和颈侧区转移是中央区淋巴结转移的独立危险因素。而柳洪宙等[6]的研究利用 SEER 数据库中 PTMC 的大样本数据, 探讨了 PTMC 患者预后的影响因素, 发现年龄 ≥ 55 岁、男性、确诊时不在婚姻内等不利于 PTMC 患者预后, 而外科手术治疗更有利于 PTMC 患者长期生存。综上所述, PTMC 患者的年龄、性别、肿瘤大小、淋巴结转移等因素对其预后和治疗选择具有重要影响, 在制定治疗方案时需要综合考虑以上因素。

3. 治疗策略的现状与研究进展

3.1. 手术治疗

2023 版《甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南(第二版)》[7]明确指出, 手术是决定分化型甲状腺癌治疗疗效的关键, 并与预后密切相关, 其手术方式主要包括单侧叶切除术 + 峡部切除术、双侧叶全切除术、双侧叶次全切除术等。《指南》普遍认为对于 PTC 最小手术范围为单侧腺叶(加峡部)切除。针对单侧腺叶内低风险的 PTMC 患者, 国内外多数指南均推荐行患侧腺叶及峡部切除[8] [9], 但目前对该术式的选择仍存在争议, 其争议的焦点主要集中在是否行中央区淋巴结清扫。国外研究显示, 对 cN0 期的 PTMC 患者行预防性清扫中央区淋巴结并不能显著改变远期生存, 且术后并发症多, 对患者的生活质量有较大影响, 因此并不常规推荐清扫中央区淋巴结[10]。但在国内的专家中, 推荐对患侧中央区淋巴结常规清扫。有文献指出 cN0 期 PTMC 隐匿性中央区淋巴结转移率 30% [11], 这是最常见的复发转移部位, 也是侧颈淋巴结转移的危险因素, 考虑到为降低二次手术发生率, 减少喉返神经、甲状旁腺损伤等手术并发症发生率, 在技术水平合格的前提下, 对 cN0 的 PTMC 病人可进行预防性中央区淋巴结清扫。

纵观国内外相关资料, 笔者认为, 对于不同手术方式的选择, 并无“先进”与“落后”之分, 其核心差异在于国内外“疾病的风险认知”和“治疗目标的权重”不同。基于我国国民的一般经济状况、群众对于癌症的认知水平、传统观念的影响及其医疗体制的差异, 我国对于 PTMC 的核心治疗理念是: 主动出击, 追求肿瘤根治, 在此前提下, 可接受一定的并发症风险, 同时为降低复发, 提前处理潜在风险(清扫侧颈淋巴结), 达到最彻底的治疗效果。而西方基于较好的经济基础、较高的癌症认知水平、对于个人生活质量的重视、不同的医疗体制, 其核心理念是: 遵循国际指南, 强调高级别循证医学证据进行风险分层, 平衡获益与风险, 侧重于在控制肿瘤与生活质量之间取得最佳平衡, 重视手术中喉返神经损伤、甲状旁腺功能减退等永久性并发症对生活的影响, 认为隐匿性淋巴结转移清扫并发症可能超过获益。基于以上多种不同考虑, 才形成对于 PTMC 不同方式的治疗选择。

随着医疗水平的不断提高, 人们对微创手术的要求越来越高, 目前手术方式已经形成了包括开放手术、不同入路腔镜手术、达芬奇机器人手术等多种手术模式并存的局面。现阶段分化型甲状腺癌的治疗方法以腔镜微创手术为主, 按照腔镜功能可分为完全腔镜手术、腔镜辅助手术, 而按照手术入路方式可分为经胸乳入路、经腋窝入路、经锁骨下入路、经口入路等。各地区、医院依托于当地不同的医疗环境和人群满意度, 可开展符合地区特点的腔镜甲状腺手术。传统开放甲状腺手术术后, 颈部瘢痕既不美观,

又可能给患者带来额外的心理压力。腔镜甲状腺手术在降低创伤、相对美观效果的基础上, 其安全性与常规开放手术对比并无显著差异[12] [13], 腔镜手术的治疗效果也得到国内外众多学者专家的一致认可。有关腔镜手术适应症存在不同的见解, 但较多的学者专家更倾向于较小体积的 PTC 患者。我国专家共识指出直径 ≤ 2 cm、未侵犯邻近器官的分化型甲状腺癌, 才适合行腔镜甲状腺手术[14], 这意味着腔镜手术是 PTMC 患者的优先选择。但腔镜手术也存在一些局限, 如手术视野狭窄且局限以及术中使用的直杆手术器械的限制, 使得在中央区淋巴结清扫时可能很难清扫到位, 为肿瘤复发和转移留下隐患。

综上所述, 传统的手术治疗路径直接, 手术视野广, 几乎无死角, 颈部转移淋巴结清扫较为彻底, 符合肿瘤根治性原则, 是目前应用最广最受认可程度最高的治疗方式; 但相应的, 传统手术伴有概率较高的不同程度的术后并发症发生, 且较大的切口可能会增加患者的心理负担, 降低了患者的生活质量。而腔镜甲状腺手术, 虽手术视野局限, 部分淋巴结清扫较为困难, 对于部分有美容需求的低危 PTMC 较为合适, 其安全性和有效性也得到一致认可。因此, 风险较低的 PTMC 患者, 在坚持以根治性为主的前提下, 可根据其自身条件制定多元化、个体化的手术方案。

3.2. 非手术治疗

3.2.1. 主动监测

甲状腺癌发病率逐年激增, 但甲状腺癌的生存率却并无显著下降, 由此临床提出了过度诊断、过度诊疗的概念, 即: 确诊为甲状腺癌, 对于这一部分“亚临床甲状腺癌”, 即便不进行临床干预, 也不会产生症状或造成死亡, 并针对这部分病人提出了积极监测(active surveillance, AS)的治疗策略。尽管《指南》首推手术治疗根除疾病, 但其创伤性及包括喉返神经损伤等的并发症问题仍不能被忽视。

AS 的优势主要体现在, 首先, AS 可以暂时避免了手术带来的一些潜在的并发症; 其次, AS 还可以避免术后因需长期服用左甲状腺素钠所带来的骨质疏松和心血管疾病增加的风险。目前对于这部分低危 PTMC 采取 AS 替代手术治疗仍存在争议。在国内, 刘俊松[2]的研究提出, PTMC 的致死率很低, 但患病率很高, 对于部分患者手术切除是否是最佳治疗方式提出了质疑, 并强调了主动监测在避免过度治疗方面的重要性。尤鲜[15]等的研究采取前瞻性研究设计, 通过对 85 例低危 PTMC 患者进行至少 2 年的 AS 随访观察, 共 23 例患者(27.06%)出现疾病进展, 得出结论: 大部分低危 PTMC 患者在 AS 过程中病灶大小保持稳定, 淋巴结转移率低, 短期内具有良好的肿瘤学结局, AS 可考虑作为部分患者手术治疗的安全有效替代方案。而冷盈等[16]通过 SEER 数据库, 对 40,000 余例 PTMC 患者进行生存分析, 得出了相似的结局, 即: AS 不是 PTMC 患者总生存期的独立危险因素, 对于部分 PTMC, AS 是一种较安全的替代手术治疗方法。而在国外, 美国、日本等国早已开展针对 AS 的临床试验, 在 2020 年意大利的一项单中心实验, 纳入 93 名患者进行 AS, 仅有 3 例患者(3/93, 3%)出现临床进展, 需手术。另有 19 名患者(19/93, 20%)尽管无疾病进展证据, 仍决定转为手术干预。尽管手术延迟, 所有手术患者对初次治疗结局极佳[17]。日本学者进行的一项长达 30 年的针对 PTMC 患者的研究也得出相似结果, 并指出 AS 是部分 PTMC 在初期可行的治疗选择[18]。AS 也存在一定的局限性, 根据日本 Kuma 医院制定的对于低危小甲状腺乳头状癌(≤ 1 cm)进行 AS 的标准, 需满足: 肿瘤无外侵、无淋巴结转移、非高风险部位(肿瘤毗邻气管或喉返神经)以及无高风险的病理特征(细胞学提示侵袭亚型) [19], 遗憾的是基于目前的影像学技术并不能准确判断低危 PTMC, 穿刺病理学也并不能准确判断出患者是为侵袭性病理亚型[20]。现有研究也已证实 Kuma 标准对 PTC 进行风险分层准确率并不高。有研究显示, 术前 79 例被划分为高危组患者在术后有 38 例(48.1%)被重新划分为低危组, 而术前被归为低危组的患者术后有 34.5%的患者出现局部进展[21]。综上所述, AS 作为一种非侵入性的管理策略, 对于部分低风险 PTMC 患者具有重要的临床价值, 能够有效避免潜在的过度治疗, 提高患者的生活质量, 但应继续完善采取 AS 的标准, 通过合理准确的检验检查来评估

其风险层次, 最大程度上保证随访期间安全有效。

3.2.2. 热消融技术

积极监测(AS)日益被认为是低危 PTMC 患者的一种可行的治疗策略, 具有避免立即手术的优点。然而, 尽管它的有效性和安全性得到了证实, 但由于对潜在疾病进展的焦虑和恐惧, 以及与未经治疗的癌症与生活相关的心理负担, 许多患者仍在犹豫选择[22] [23]。在这种背景下, 射频消融(RFA)已经成为一种潜在的有效和安全的替代方案。

根据最近的一项国际多学科共识声明, 可以考虑对不适合手术或同时拒绝手术和 AS 的 PTMC 患者进行超声引导消融手术, 包括 RFA [24]。射频消融(RFA)是一种微创介入技术, 在超声引导下将电极植入病灶, 通过高频交流电产生热能, 使局部组织发生凝固性坏死, 达到局部灭活病灶的目的[25]。随着患者对美观和快速康复的需求增加, 甲状腺治疗逐渐向微创化发展。射频消融无需开放性手术, 是一种创伤小、恢复快、并发症少、无颈部瘢痕的治疗方法, 符合国际趋势。传统甲状腺切除术可能面临喉返神经损伤、甲状旁腺功能减退, 且存在终身甲状腺激素替代治疗的风险。射频消融为拒绝手术或手术高风险患者提供了另一种替代选择。RFA 治疗甲状腺乳头状癌的主要争议在肿瘤多灶性、肿瘤完全灭活和转移淋巴结等方面[26] [27]。在国内外的相关临床试验中, 对于低危单灶的 PTMC 的研究已取得良好的实验成果。YAN 等[28] 884 例低危型单病灶 PTMC 进行回顾性研究, 对比热消融组和手术组, 两组间在淋巴结转移、肿瘤进展、4 年无复发生存期无显著差异, RFA 组手术时间短, 术中失血量少, 住院时间短, 术中及术后并发症少, 提高生活质量。崔文芳等[29]的通过对 157 例 PTMC 患者的 252 个最大径均小于等于 5 mm 的甲状腺结节进行短期前瞻性研究, RFA 治疗后, 85.7%的 PTMC 病灶完全消失, 仅有极少数患者出现并发症, 充分肯定了 RFA 用于治疗 PTMC 显著的短期疗效, 是一项安全有效且并发症少的治疗方法, 可在体内灭活肿瘤达到局部根治的效果, 特别适用于肿瘤直径 ≤ 5 mm 的 PTMC 患者。而对于一些肿瘤处于特定部位的 PTMC 患者, 例如峡部、气管旁或毗邻血管神经等, 若采用常规手术治疗, 考虑到我国区域医疗条件的较大差异, 部分患者可能会面临较大的术后并发症风险, 以及潜在的过度治疗可能, RFA 可能会使这部分患者获益。而 Jing H 等[30]的研究, 回顾性分析 592 例孤立性低危气管附近 PTMC 患者, 首次分析比较 RFA 治疗气管附近 PTMC 的有效性和安全性, 在随访期内, 总体体积缩小率为 99.5%, 累积肿瘤消失率为 99.4%。总体疾病进展和并发症发生率分别为 3.7%, 1.0%, 这些结果同之前的研究结果类似, 与同时期接受手术治疗患者在疾病复发与进展方面无显著统计学差异, 证实了 RFA 作为位于气管附近的孤立性低危 PTMC 的替代选择的安全性和中期有效性。常莹等[31]对 43 例 RFA 治疗后甲状腺峡部微小乳头状癌患者进行回顾性分析, 在 2 年的随访期间均并未发现任何并发症发生, 也无局部复发及周围淋巴结转移。证实 RFA 可用于治疗峡部单 PTMC, 短期随访观察具有较好的安全性及有效性。目前国际对于 RFA 治疗 PTMC 远期预后的研究相对较少, 至今未形成共识。但有部分研究得出良好结论。Xinyang Li 等[32]的研究对 1613 名 T1N0M0 期性 RFA 治疗的 PTC 患者进行长达 5~8 年随访, 1376 例(85.3%)患者在随访超声检查中肿瘤完全消失, RFA 长期效果优异, 该研究指出: 对于肿瘤距离包膜或气管超过 2 mm 的孤立型 T1N0M0 PTC 患者, RFA 可能是最适合的治疗选择。

综上所述, 射频消融术在 PTMC 患者的治疗中似乎是一种较为安全可靠的选择, 也具有应用于甲状腺乳头状微小癌治疗的可行性。但目前国际权威指南(美国甲状腺协会指南) [33]并未将 RFA 作为原发性甲状腺乳头状癌的常规一线方案, 且有专家明确指出: 在缺乏长期数据支持的情况下, 过度夸大其适应症可能带来额外的风险。其次 RFA 作为一种非根治性的方案, 无法替代手术的分期和清扫功能, 这是判断癌症分期、决定是否后续治疗的关键, 也无法处理隐匿性淋巴结转移[34]。而且 RFA 治疗后若出现复

发或转移需要再次手术, 消融区域产生的炎症反应或疤痕会显著增加手术难度, 从而增加手术并发症(喉返神经损伤、甲状旁腺损伤等)的发生率。

总而言之, RFA 治疗并非“万能针”, 进行治疗需要慎重, 必须由甲状腺专科医生进行全面评估, 并应充分告知患者可能的存在的风险和预后, 并应建立良好有序的随访体系, 以最大限度地降低疾病进展造成的不可逆伤害。未来还需要更多的研究来探索射频消融对不同病人的适用性及远期效果。随着科技的发展和研究的不断探索, RFA 在应用于原发甲状腺乳头状癌治疗的前景也将更加光明。

4. 总结与展望

本文系统地回顾了低危甲状腺乳头状微小癌治疗策略的现状与研究进展, 从流行病学特征、临床表现、治疗策略及其进展等多个方面进行了深入分析, 并对不同方案的特点进行了概括总结(见表 1)。对于无甲状腺外侵犯、非高危病理亚型、无气管或神经侵犯、无淋巴结及远处转移的低风险 PTMC 病人可以采取包括 AS、RFA 治疗、手术治疗在内的多种治疗方式。现在手术治疗仍是最主要的治疗方式,

Table 1. Comparative table of three treatment plans
表 1. 三种治疗方案横向对比表

	积极手术	射频消融(RFA)	主动监测(AS)
适应症	任何类型 PTMC, 高风险或临床可疑转移/侵犯强推荐	1) 单发 PTMC 2) 无包膜侵犯及淋巴结转移/远处转移证据 3) 无重要结构毗邻(喉返神经、气管等) 4) 拒绝手术或主动监测的患者 5) 随访肿瘤进展但拒绝手术	1) 单发极小 PTMC 2) 无包膜侵犯无外侵, 无淋巴结转移及远处转移 3) 肿瘤位置居中, 非边缘或毗邻重要组织 4) 非高危病理亚型 5) 患者依从度高, 能规律随访
优势	根治性, 复发率最低, 心理压力最小	微创, 无疤痕, 保留甲状腺功能, 恢复快, 可重复	非创伤性, 最大程度避免过度治疗, 可随时转换治疗
劣势	创伤与疤痕, 并发症风险最高, 可能终身服药, 过度治疗可能	非根治性, 技术依赖性强, 存在不完全消融或复发风险, 长期循证医学证据有限	心理负担较重, 坚持随访, 不确定性较大, 需承担延迟治疗的风险
复发率	极低, <3%	局部复发率约 2%~5%	瘤体进展率(直径增加 ≥ 3 mm), 5~10 年随访期间, 约 5%~15%, 新发淋巴结转移率极低(<2%)
并发症	永久性损伤: 甲状旁腺功能减退(约 1%~3%), 喉返神经损伤(约 1%~2%), 暂时性并发症发生率更高	严重并发症(神经损伤等)极低(<1%), 暂时性并发症低(3%~5%)	-
生活质量	大部分患者良好, 治疗相关性焦虑最低	较手术更佳, 部分患者可能存在“肿瘤焦虑”	生理层面: 最佳, 完全无创。心理方面: 两极分化, 需持续性教育与支持。
经济效益	初始成本最高(住院、手术、病理检查等)	高于主动检测, 低于手术治疗	最低

但非手术治疗如主动监测和热消融技术的应用也在逐渐增加。然而, 目前的研究仍存在一些不足, 如缺乏长期随访数据、不同治疗策略的比较研究不足等。在这一背景下, 未来的研究应着重于以下几个方面: 首先, 需要进行更多长期随访研究, 以评估不同治疗策略的长期疗效和安全性; 其次, 应进一步探索个性化治疗方案, 根据患者的临床特征和风险因素制定更为精准的治疗策略; 最后, 应加强对非手术治疗方式的研究, 特别是热消融技术的安全性、有效性、治疗后的长期预后等, 以及其在不同患者群体中的适用性。

总而言之, 对于当前 PTMC 患者, 没有绝对“最好”的方案, 只有“最适合”当前患者的方案, 治疗方案的决策应以权威指南为基石, 进一步突出风险分层, 以患者的核心意愿为导向, 以患者的治疗诉求为目标, 在具有甲状腺多学科诊疗团队的医院进行全面评估, 以期获得最全面、最均衡的建议, 从而做出最适合的个体化选择。

参考文献

- [1] Durante, C., Grani, G., Lamartina, L., Filetti, S., Mandel, S.J. and Cooper, D.S. (2018) The Diagnosis and Management of Thyroid Nodules: A Review. *JAMA*, **319**, 914-924. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.0898>
- [2] 刘俊松, 许崇文, 姚小宝, 等. 成人低危型甲状腺微小乳头状癌临床主动监测研究进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2023, 37(2): 150-156.
- [3] Weng, H., Yan, T., Qiu, W., Xi, C., Hou, L., Yang, Z., *et al.* (2021) Long-Term Outcomes and Prognostic Factors in Papillary Thyroid Microcarcinoma Patients with Distant Metastases. *Endocrine*, **75**, 495-507. <https://doi.org/10.1007/s12020-021-02906-8>
- [4] 沈珂羽, 付晶瑶, 肖思齐, 等. 低危甲状腺微小乳头状癌术前评估与预后相关因素的研究进展[J]. 吉林大学学报(医学版), 2022, 48(6): 1650-1656.
- [5] 李洪超, 马艳飞. 多灶性和双侧甲状腺微小乳头状癌的临床病理特点及危险因素分析[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2025, 59(2): 173-178.
- [6] 柳洪宙, 信栓力, 雷庆华, 杨少玲. 基于 SEER 数据库的甲状腺微小乳头状癌预后影响因素分析[J]. 临床误诊误治, 2025, 38(14): 83-88.
- [7] 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.
- [8] Patel, K.N., Yip, L., Lubitz, C.C., Grubbs, E.G., Miller, B.S., Shen, W., *et al.* (2020) Executive Summary of the American Association of Endocrine Surgeons Guidelines for the Definitive Surgical Management of Thyroid Disease in Adults. *Annals of Surgery*, **271**, 399-410. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000003735>
- [9] 甲状腺癌诊疗指南(2022 年版) [J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(12): 1343-1357, 1363.
- [10] Kim, B.Y., Choi, N., Kim, S.W., Jeong, H., Chung, M.K. and Son, Y.I. (2019) Randomized Trial of Prophylactic Ipsilateral Central Lymph Node Dissection in Patients with Clinically Node Negative Papillary Thyroid Microcarcinoma. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, **277**, 569-576. <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05702-3>
- [11] Zhang, Q., Wang, Z., Meng, X., Duh, Q. and Chen, G. (2019) Predictors for Central Lymph Node Metastases in CN0 Papillary Thyroid Microcarcinoma (MPTC): A Retrospective Analysis of 1304 Cases. *Asian Journal of Surgery*, **42**, 571-576. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2018.08.013>
- [12] 邵旭阳, 邵小华, 曹晨曦. 经口腔前庭入路腔镜手术与开放入路手术对单侧早期甲状腺癌的治疗效果比较[J]. 蚌埠医科大学学报, 2025, 50(4): 481-485.
- [13] 程建新, 魏晓莉. 不同入路腔镜下甲状腺癌手术治疗的并发症及复发情况分析[J]. 黑龙江医药科学, 2025, 48(6): 55-58.
- [14] 王平, 项承. 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.
- [15] 尤鲜, 李东宇, 张小艳, 等. 低危型甲状腺微小乳头状癌临床进程的主动监测结果: 一项单中心前瞻性队列研究 [J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2025, 39(9): 836-841.
- [16] 冷盈, 但家强, 黎君彦. 甲状腺微小乳头状癌延迟治疗对生存预后的影响: 基于 SEER 数据库大样本真实世界研究[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2024, 31(6): 718-725.
- [17] Molinaro, E., Campopiano, M.C., Pieruzzi, L., Matrone, A., Agate, L., Bottici, V., *et al.* (2019) Active Surveillance in

- Papillary Thyroid Microcarcinomas Is Feasible and Safe: Experience at a Single Italian Center. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **105**, e172-e180. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgz113>
- [18] Miyauchi, A., Ito, Y., Fujishima, M., Miya, A., Onoda, N., Kihara, M., *et al.* (2023) Long-Term Outcomes of Active Surveillance and Immediate Surgery for Adult Patients with Low-Risk Papillary Thyroid Microcarcinoma: 30-Year Experience. *Thyroid*, **33**, 817-825. <https://doi.org/10.1089/thy.2023.0076>
- [19] Saravana-Bawan, B., Bajwa, A., Paterson, J. and McMullen, T. (2020) Active Surveillance of Low-Risk Papillary Thyroid Cancer: A Meta-Analysis. *Surgery*, **167**, 46-55. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.03.040>
- [20] Ahn, J., Jin, M., Kim, W.G., Kim, T.Y., Kim, W.B., Shong, Y.K., *et al.* (2022) Limitations of Fine-Needle Aspiration and Core Needle Biopsies in the Diagnosis of Tall Cell Variant of Papillary Thyroid Carcinoma. *Clinical Endocrinology*, **98**, 110-116. <https://doi.org/10.1111/cen.14735>
- [21] Pérez-Soto, R.H., Velázquez-Fernández, D., Arellano-Gutiérrez, G., Chapa-Ibargüengoitia, M., Trolle-Silva, A.M., Iñiguez-Ariza, N., *et al.* (2020) Preoperative and Postoperative Risk Stratification of Thyroid Papillary Microcarcinoma: A Comparative Study between Kuma Criteria and 2015 American Thyroid Association Guidelines Risk Stratification. *Thyroid*, **30**, 857-862. <https://doi.org/10.1089/thy.2019.0698>
- [22] Sawka, A.M., Ghai, S., Rotstein, L., Irish, J.C., Pasternak, J.D., Gullane, P.J., *et al.* (2022) A Quantitative Analysis Examining Patients' Choice of Active Surveillance or Surgery for Managing Low-Risk Papillary Thyroid Cancer. *Thyroid*, **32**, 255-262. <https://doi.org/10.1089/thy.2021.0485>
- [23] Hwangbo, Y., Choi, J.Y., Lee, E.K., Ryu, C.H., Cho, S.W., Chung, E., *et al.* (2022) A Cross-Sectional Survey of Patient Treatment Choice in a Multicenter Prospective Cohort Study on Active Surveillance of Papillary Thyroid Microcarcinoma (Maestro). *Thyroid*, **32**, 772-780. <https://doi.org/10.1089/thy.2021.0619>
- [24] Orloff, L.A., Noel, J.E., Stack, B.C., Russell, M.D., Angelos, P., Baek, J.H., *et al.* (2021) Radiofrequency Ablation and Related ultrasound-guided Ablation Technologies for Treatment of Benign and Malignant Thyroid Disease: An International Multidisciplinary Consensus Statement of the American Head and Neck Society Endocrine Surgery Section with the Asia Pacific Society of Thyroid Surgery, Associazione Medici Endocrinologi, British Association of Endocrine and Thyroid Surgeons, European Thyroid Association, Italian Society of Endocrine Surgery Units, Korean Society of Thyroid Radiology, Latin American Thyroid Society, and Thyroid Nodules Therapies Association. *Head & Neck*, **44**, 633-660. <https://doi.org/10.1002/hed.26960>
- [25] Sandhu, A. and Nguyen, D.T. (2020) Letter in Reply: Forging Ahead: Update on Radiofrequency Ablation Technology and Techniques. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, **31**, 1240-1240. <https://doi.org/10.1111/jce.14412>
- [26] Feng, J., Qu, Z., Qin, A., Pan, H., Ye, J. and Jiang, Y. (2020) Significance of Multifocality in Papillary Thyroid Carcinoma. *European Journal of Surgical Oncology*, **46**, 1820-1828. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.06.015>
- [27] Harries, V., Wang, L.Y., McGill, M., Xu, B., Tuttle, R.M., Wong, R.J., *et al.* (2020) Should Multifocality Be an Indication for Completion Thyroidectomy in Papillary Thyroid Carcinoma? *Surgery*, **167**, 10-17. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.03.031>
- [28] Yan, L., Zhang, M., Song, Q. and Luo, Y. (2021) Ultrasound-Guided Radiofrequency Ablation versus Thyroid Lobectomy for Low-Risk Papillary Thyroid Microcarcinoma: A Propensity-Matched Cohort Study of 884 Patients. *Thyroid*, **31**, 1662-1672. <https://doi.org/10.1089/thy.2021.0100>
- [29] 崔文芳, 马家莉, 梁汝娜, 等. 评估射频消融对不同大小甲状腺良性结节的短期疗效[J]. 中国超声医学杂志, 2025, 41(1): 4-8.
- [30] Jing, H., Yan, L., Xiao, J., Li, X., Jiang, B., Yang, Z., *et al.* (2024) Radiofrequency Ablation for Papillary Thyroid Microcarcinoma with a Trachea-Adjacent versus Trachea-Distant Location. *International Journal of Hyperthermia*, **41**, Article ID: 2270671. <https://doi.org/10.1080/02656736.2023.2270671>
- [31] 常莹, 贾筱夏, 侯文颖, 等. 射频消融治疗甲状腺峡部微小乳头状癌的临床研究[J]. 中国超声医学杂志, 2023, 39(12): 1324-1328.
- [32] Li, X., Yan, L., Xiao, J., Li, Y., Yang, Z., Zhang, M., *et al.* (2024) Long-term Outcomes and Risk Factors of Radiofrequency Ablation for T1N0M0 Papillary Thyroid Carcinoma. *JAMA Surgery*, **159**, 51-58. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2023.5202>
- [33] Ringel, M.D., Sosa, J.A., Baloch, Z., Bischoff, L., Bloom, G., Brent, G.A., *et al.* (2025) 2025 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*, **35**, 841-985. <https://doi.org/10.1177/10507256251363120>
- [34] 张浩, 曲萌, 孙威. 警惕热消融初始治疗甲状腺乳头状癌适应证的肆意扩大: 思考与担忧[J]. 中华外科杂志, 2025, 63(4): 289-293.