

术中冰冻病理检查在甲状腺微小乳头状癌诊断中的应用效果

韩 宇

咸宁市中心医院湖北科技学院附属第一医院 湖北 咸宁 437000

【摘要】：目的：分析术中冰冻病理检查应用在甲状腺微小乳头状癌（PTMC）临床诊断中的应用效果。方法：选择我院 2023 年 1 月-2024 年 12 月收治的 80 例疑似甲状腺微小乳头状癌患者，所有患者均通过冰冻病理检查，术后实施常规石蜡病理检查，将其作为金标准，统计术中冰冻病理检查的各项诊断效能（诊断准确率、灵敏度、特异度）、误诊率、漏诊率，分析冰冻病理检查对手术方案调整的指导作用。结果：80 例疑似患者通过术后石蜡病理确诊 PTMC 阳性共 51 例，阴性共 29 例。术中冰冻病理检查后确诊阳性共 48 例，阴性共 27 例，误诊有 2 例，漏诊有 3 例。术中冰冻病理检查诊断准确率为 93.75%、灵敏度为 94.12%、特异度为 93.10%，误诊率为 2.50%，漏诊率为 3.75%。且根据术中冰冻病理检查结果，能够对手术方案的调整提供指导作用，80 例患者中 26 例和冰冻病理结果相结合，可进一步优化手术术式，提升手术的针对性。结论：术中冰冻病理检查应用在甲状腺微小乳头状癌的术中诊断中，准确率、灵敏度、特异度均较高，能够快速确认病灶性质，降低误诊、漏诊率，从而精准指导术中合理调整手术方案，有效弥补常规术前检查的局限性。

【关键词】：甲状腺微小乳头状癌；术中冰冻病理检查；病理诊断；临床效果

DOI:10.12417/2705-098X.26.15.027

甲状腺微小乳头状癌属于临床甲状腺外科中的最常见的恶性肿瘤亚型，以临床病理诊断标准为根据，将病灶最大直径 $\leq 10\text{mm}$ 的甲状腺乳头状癌纳入至 PTMC 范畴内，该疾病主要发病人群为中青年女性，且发病具有隐匿性，发病早期无典型症状，大部分患者只会在体检时作甲状腺超声检查中发现存在微小性病灶，极容易被临床中所忽视^[1]。近些年来，随着高频超声、甲状腺穿刺等各种检查技术的逐渐普及，临床 PTMC 检出率逐渐升高。与普通甲状腺乳头状癌相比，PTMC 病灶的体积微小、位置较深，部分病灶可能会产生甲状腺慢性炎症、结节性甲状腺肿等良性病变，通过影像学检查，无法精准性的对病灶良恶性、是否存在微小浸润以及淋巴结微转移进行鉴别，手术前的诊断具有一定局限性，容易使患者的手术方案制定发生偏差^[2]。临床中对 PTMC 的主要治疗方法为外科手术，手术切除范围、淋巴结清扫范围会对患者的预后与复发率造成直接影响。常规手术前的影像学检查、细针穿刺活检，只能够进行初步筛查，无法对术中病灶的病理状态进行实时反馈，如果根据术后石蜡病理结果进行确诊，部分患者需要做二次手术修正，不但会导致患者手术创伤、经济负担提升，还会增加术后感染、粘连等并发症发生率^[3]。术中冰冻病理检查属于临床外科术中快速病理的主要诊断技术，通过术中的快速取材、冷冻切片以及染色镜检，能够在 30 分钟内给出初步病理诊断结果，从而为手术医师提供实时性的病灶病理依据，指导调整术中术式。现做出如下研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择我院 2023 年 1 月-2024 年 12 月收治的 80 例疑似甲状腺微小乳头状癌患者，男性有 22 例，女性有 58 例，年龄为 24-68 岁，平均为 (45.36 ± 7.25) 岁；病灶直径为 2-10mm，平均为

(6.12 ± 1.85) mm；病灶位置：单侧 71 例，双侧 9 例；合并症：结节性甲状腺肿共 42 例，合并桥本甲状腺炎共 18 例，未伴发其他基础性甲状腺病变 20 例。

纳入标准：①所有患者手术前通过常规甲状腺高频超声检查存在甲状腺微小占位，疑似 PTMC，并与手术治疗指征相符；②病灶最大直径 $\leq 10\text{mm}$ ，和 PTMC 的临床界定标准相符；③患者临床资料未缺失，自愿接受术中冰冻病理检查以及术后石蜡病理检查；④患者及其家属知情本研究并在知情同意书上签字。

排除标准：①伴发甲状腺其他恶性肿瘤或者存在颈部恶性肿瘤病史者；②既往存在甲状腺手术史、颈部放疗史；③伴发肝肾功能损伤或者凝血功能障碍；④冰冻切片、石蜡切片病理标本质量不合格。

1.2 方法

所有患者均需要由同一组外科医师进行甲状腺手术，手术中需要严格按照无菌原则进行操作，精准性切除甲状腺中的可疑病灶组织，分别留取标本，实施术中冰冻病理检查以及术后石蜡病理检查。

术中冰冻病理检查：手术中切除并获取病灶新鲜组织后，需要快速剔除标本表面的脂肪以及结缔组织，选择病灶的核心区域以及可疑的病变区域组织，将其放置在置于冰冻切片机内，设置温度为 $-22^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ ，实施快速冷冻处理，经冷冻成型以后进行连续切片，控制切片厚度于 $4-5\mu\text{m}$ 范围内，通过苏木素-伊红（HE）进行快速染色、脱水、透明、封片处理之后，需要由两名高年资病理医师进行双盲阅片，于 30 分钟内出具冰冻病理诊断报告，对病灶的良恶性、病变类型以及浸润情况进行明确。

术后石蜡病理检查（金标准）：将手术中留存的剩余病灶组织通过 10%中性甲醛进行固定、梯度脱水、石蜡包埋、常规切片以及 HE 染色处理之后，通过显微镜进行细致观察，并和免疫组化检查结果相结合，出具最终的病理诊断报告，将其作为诊断金标准。

1.3 观察指标

①诊断结果对比；②术中冰冻病理诊断效能；③冰冻病理对手术方案的指导效果。

1.4 统计学处理

采用 SPSS25.0 统计学软件，其中均数+标准差符合正态分布，以 $(\bar{x} \pm s)$ 用来表示计量资料，通过计算 t 值进行验算，率（%）用来表示计数资料，通过计算 χ^2 进行验算。

2 结果

2.1 诊断结果对比

80 例患者通过术后石蜡病理检查后确诊 PTMC 阳性共 51 例，阴性共 29 例，见表 1。

表 1 诊断结果对比

术中冰冻病理		阳性	阴性	合计
术后石蜡病理	阳性	48	3	51
	阴性	2	27	29
合计		50	30	80

2.2 术中冰冻病理诊断效能

术中冰冻病理检查的诊断准确率为 93.75%（75/80）、灵敏度为 94.12%（48/51）、特异度为 93.10%（27/29），误诊率为 2.50%（2/80），漏诊率为 3.75%（3/80），诊断效能相对优良。

2.3 冰冻病理对手术方案的指导效果

80 例患者中，54 例患者在手术前的手术方案明确，不需要调整；余下的 26 例患者以术中冰冻病理结果为根据调整其手术方案，其中 11 例患者确诊 PTMC 后需要适当扩大甲状腺切除范围，9 例患者在发现存在可疑淋巴结转移后联合应用颈部淋巴结清扫术，6 例排除恶性病变后患者需要适当减少手术切除范围，防止对患者造成过度治疗。所有患者的手术均顺利结束，未实施二次手术。

3 讨论

甲状腺微小乳头状癌属于甲状腺恶性肿瘤中预后效果最优、发病率最高的疾病亚型，其疾病的主要特征在于：病灶微小、隐匿性较强、病理表现相对复杂，临床中对该疾病的诊疗难度主要在于早期精准定性以及术中的精准性施治中。PTMC 肿瘤细胞分化程度相对较高，具有极低的恶性程度，肿瘤生长

速度较为缓慢，远处转移发生率低，但该病灶容易和甲状腺良性结节、慢性淋巴细胞性甲状腺炎以及结节性甲状腺肿等病变共同存在，致使通过影像学检查无法对良性增生和恶性微小癌变组织进行鉴别。同时，PTMC 具有一定的隐匿性淋巴结微转移风险，手术前通过常规检查无法进行有效筛查，如果手术切除范围较小，则会导致其出现术后局部复发；如果盲目增加手术范围，则会过度损伤患者的甲状腺功能，从而产生甲减、喉返神经损伤等多种并发症，对患者的生活质量造成影响。

术中冰冻病理检查属于以低温冷冻制片、快速病理阅片为基础的术中即时诊断技术，该技术的核心理论就是利用低温对新鲜病变组织进行快速固化，成功保留组织细胞中的原始形态以及病理结构，不可出现甲醛固定、石蜡包埋期间导致组织细胞发生变形或者结构被破坏等问题，能够在最大程度上还原手术中病灶的真实病理状态。该技术属于目前对于微小性的实体肿瘤术中实现精准性诊疗的重要辅助技术，特别是适用于 PTMC 的微小病灶、复杂合并病变的相关诊断需求，为个体化手术方案的制定提供重要病理依据。

研究发现：术中冰冻病理的各项诊断效能优良，其原因在于：从作用机制角度来看，灵敏度较高，能够保证 PTMC 阳性病灶得以有效检出，最大程度下避免出现恶性病灶漏诊问题。PTMC 病灶直径 $\leq 10\text{mm}$ ，部分微小癌变组织只局限在甲状腺滤泡间隙中，手术前细针穿刺容易因为取样存在偏差无法获取癌变组织，从而产生假阴性结果。而术中冰冻病理的应用，能够直视病灶，可精准性选择在高危性的病变核心区域取材，其中包括微小癌变以及局部浸润区域，能够有效捕捉微小的恶性病灶的病理特征，可明显提高恶性病灶的检出率^[4]。特异度高，则能够精准性的区分良性甲状腺病变以及 PTMC，防止良性病变被过度诊断。临床中结节性甲状腺肿、桥本甲状腺炎通常会合并甲状腺细胞异形性增生，细胞形态和早期微小癌变具有一定的相似性，容易出现误诊。术中冰冻病理技术的应用，能够快速观察组织的整体结构以及细胞形态，从而对良性增生的细胞均匀性变化和恶性癌变的细胞异型性以及结构紊乱特征进行清晰区分，精准性鉴别病变的具体性质，从而避免良性病变被误诊为恶性。而整体准确率相对较高，能够保证术中诊断结果和术后金标准高度符合，从而为手术决策的制定提供可靠依据^[5]。

研究发现：误诊率为 2.50%（2/80），漏诊率为 3.75%（3/80），原因在于：部分良性甲状腺病变会产生细胞异形性改变，桥本甲状腺炎则会导致患者出现淋巴细胞浸润或者甲状腺滤泡增生紊乱等情况，结节性甲状腺肿的滤泡上皮发生不典型增生，当处于冰冻快速切片以及快速染色的条件下，细胞细节的清晰度和石蜡切片相比，略微较低，容易和 PTMC 的轻度细胞异型性相混淆，致使少量的良性病变被误诊为恶性病变。同时，部分滤泡型微小乳头状癌的病理形态并不具有典型性特点，乳头

状结构并不明显,容易误诊为滤泡性腺瘤,属于临床中发生误诊的重要诱因。另外,PTMC病灶的体积相对较小,部分病灶会表现为多灶性或者散在性分布,手术中取材时如果没有精准性覆盖微小性癌变灶,只选择周边良性组织,则容易发生漏诊^[6]。除此之外,术中冰冻病理技术能够实时性指导手术,能够

一次性并顺利完成根治性手术,防止二次手术对患者造成过度创伤,明显提高患者的手术安全性与有效性,改善其整体预后。

综上所述,甲状腺微小乳头状癌术中冰冻病理检查,可获得良好的诊断效能,降低漏诊率、误诊率,并可指导手术方案的调整。

参考文献:

- [1] 谭雯,肖伶俐,张诗文,等.甲状腺微小乳头状癌中央区淋巴结转移的超声与病理对照[J].中国超声医学杂志,2022,38(12):1325-1327.
- [2] 陈达阳,王新兴,郑艺辉.术中冰冻切片病理检查在甲状腺微小乳头状癌诊断中的应用价值分析[J].中外医疗,2024,43(30):54-57.
- [3] 贾芮,乔婷婷,杜桂清,等.术中冰冻切片病理检查对甲状腺微小乳头状癌的临床诊断价值[J].当代医药论丛,2025(8):114-116.
- [4] 陈达阳,王新兴,郑艺辉.术中冰冻切片病理检查在甲状腺微小乳头状癌诊断中的应用价值分析[J].中外医疗,2024,43(30):54-57.
- [5] 樊迪,叶晖.超声影像技术在甲状腺微小乳头状癌诊断中的研究进展[J].医学综述,2023,29(14):2863-2867.
- [6] 郭佳.术中冰冻病理检查在甲状腺微小乳头状癌诊断中的应用价值[J].当代医学,2021(12):50-52.