

·综述·

## 桥本甲状腺炎合并甲状腺乳头状癌的研究进展

张翰玲 晋建华

山西医科大学第一医院核医学科, 太原 030001

通信作者: 晋建华, Email: [jjh1225@126.com](mailto:jjh1225@126.com)

**【摘要】** 桥本甲状腺炎(HT)合并甲状腺乳头状癌(PTC)的发病率呈逐年上升的趋势, 但两种疾病之间的关系一直存在较大争议。笔者就近年来有关 HT 合并 PTC 的流行病学及发病机制、标志性抗体、分子特征、临床病理学特征、影像学诊断和治疗等方面的研究进展进行综述。

**【关键词】** 桥本病; 甲状腺癌, 乳头状; 临床方案

DOI: [10.3760/cma.j.cn121381-201907043-00093](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-201907043-00093)

### Research progress of Hashimoto thyroiditis combined with papillary thyroid cancer

Zhang Hanling, Jin Jianhua

Department of Nuclear Medicine, the First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China

Corresponding author: Jin Jianhua, Email: [jjh1225@126.com](mailto:jjh1225@126.com)

**【Abstract】** The incidence of Hashimoto thyroiditis (HT) combined with papillary thyroid cancer (PTC) is increasing year by year, but the relationship between them remains controversial. This paper reviews the research progress in the epidemiology and pathogenesis, marker antibody, molecular characteristics, clinical pathological features, imaging diagnosis and treatment of HT combined with PTC.

**【Key words】** Hashimoto disease; Thyroid cancer, papillary; Clinical protocols

DOI: [10.3760/cma.j.cn121381-201907043-00093](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-201907043-00093)

桥本甲状腺炎(Hashimoto thyroiditis, HT)是一种以自身甲状腺组织为抗原的慢性自身免疫性疾病, 其可导致甲状腺组织结构的破坏和甲状腺功能减退。甲状腺癌(thyroid carcinoma, TC)是内分泌系统最常见的恶性肿瘤, 最常见的病理类型是甲状腺乳头状癌(papillary thyroid carcinoma, PTC)。自1955年 Dailey 等<sup>[1]</sup>首次提出 HT 可演变为 PTC 后, 两种疾病间的关系便一直受到广泛关注。我们就近年来有关 HT 合并 PTC 的流行病学及发病机制、标志性抗体、分子特征、临床病理学特征、影像学诊断和治疗等方面的研究进展进行综述。

### 1 流行病学及发病机制

研究表明, HT 合并 TC 的发病率显著高于无 HT 合并的 TC<sup>[2]</sup>, 且 HT 合并 PTC 的发病率又显著高于合并其他病理类型的甲状腺肿瘤<sup>[3]</sup>。目

前, HT 合并 PTC 的发病率及其流行病学在国内外文献报道中的差异较大, 其平均发病率为 23.0%~40.1%<sup>[4-5]</sup>。发病率的差异可能与不同种的生活环境、遗传、患者的个体差异以及诊断标准和手术方式的不同等多种因素有关。此外, 也有研究结果显示, PTC 患者合并 HT 的可能性是其他良性甲状腺疾病患者的 2.8 倍<sup>[6]</sup>, 在甲状腺微小癌患者中也常可检测到 HT 的存在<sup>[7]</sup>。

HT 合并 PTC 的发病机制尚未明确, 目前认为主要与以下因素有关。(1)HT 可导致甲状腺组织破坏并影响甲状腺激素的合成与分泌, TSH 分泌增多可导致甲状腺滤泡上皮细胞增生或异常增生, 使其癌变的概率明显增加, 这或许是主要因素。(2)在 HT 状态下, 免疫细胞产生介质, 为甲状腺组织的恶性转化提供了有利条件<sup>[8]</sup>。(3)HT 可通过形成活性氧物质过氧化氢引起细胞 DNA 损伤, 诱

导基因 RET/PTC 和 PI3K/Akt 等突变, 导致 PTC 发生<sup>[9]</sup>。(4)HT 的持续刺激可破坏 T 细胞或自然杀伤细胞等免疫监视细胞的功能, 导致肿瘤细胞发生免疫逃逸, 进而促进肿瘤的发生和发展<sup>[10]</sup>。然而, 也有研究者认为, 抗原提呈细胞以及甲状腺合成的甲状腺球蛋白(thyroglobulin, Tg)和甲状腺过氧化物酶不仅是 HT 细胞免疫反应的主要靶抗原, 似乎也是 PTC 的特异性靶抗原, 甲状腺抗体可能以破坏正常甲状腺滤泡细胞的方式破坏 PTC<sup>[8]</sup>。

## 2 标志性抗体

Tg 抗体(Tg autoantibody, TgAb)和甲状腺过氧化物酶抗体(thyroid peroxidase antibody, TPOAb)是由甲状腺内的淋巴细胞产生的免疫球蛋白 G 类抗体。当甲状腺自身免疫疾病发生时, 两者常同时出现, 它们对疾病的诊断、治疗和预后判断具有重要的临床价值。HT 患者的 TgAb 和 TPOAb 水平均明显高于患有其他甲状腺疾病的患者。与 TgAb 相比, TPOAb 是 HT 更具特异性的标志性抗体, 是 HT 诊断的“金标准”。然而, 临床上 TgAb 和 TPOAb 水平的轻至中度增高还可见于甲亢和 TC 等疾病。

研究结果显示, 约 50.0%~63.6% 的 TgAb 阳性的 DTC 患者合并 HT, 但 TgAb 的水平在合并与未合并 HT 的 DTC 患者中的差异无统计学意义<sup>[11]</sup>。对于合并 HT 的 DTC 患者, TgAb 和 TPOAb 水平的增高可能导致 Tg 出现假阴性, 故应对患者进行动态监测, 根据 Tg 和 TgAb 水平的变化趋势来评估病情、疗效和预后。陈艳林<sup>[12]</sup>的研究结果表明, TgAb 和 TPOAb 阳性的 DTC 患者的 Tg 阴性率明显高于 TgAb 和 TPOAb 阴性的 DTC 患者, 并且前者中有 84.6% 的患者的 Tg 水平在经<sup>131</sup>I 治疗后呈上升趋势, 这有悖于 DTC 患者经<sup>131</sup>I 治疗后由于甲状腺癌灶及转移灶逐渐消退而引起 Tg 水平逐渐降低的理论, 这可能是由于 DTC 患者治疗前的高 TgAb 水平通过抗原-抗体反应造成 Tg 水平降低, 但随着甲状腺自身免疫状态趋于稳定, Tg 水平又逐渐升高恢复至真实水平所致。

## 3 分子特征

BRAF<sup>V600E</sup> 突变是 PTC 最常见的基因突变。由于 BRAF 基因第 15 位外显子上的第 1799 位核苷酸的单碱基胸苷被腺苷取代, 导致 BRAF 中第 600

位的缬氨酸(V)被谷氨酸(E)替代(V600E), 通过 BRAF 激酶和细胞外信号调节激酶通路, 细胞不断分裂和增殖, 此过程与 DTC 的侵袭、转移和复发密切相关<sup>[13]</sup>。研究表明, 合并与未合并 HT 的 PTC 患者均可出现 BRAF<sup>V600E</sup> 突变, 且在 BRAF<sup>V600E</sup> 突变的 PTC 患者中, 合并 HT 的突变率(17.6%)显著低于未合并 HT 的突变率(82.4%), 与此同时, BRAF<sup>V600E</sup> 突变与患者肿瘤的多灶性显著相关( $OR=1.23$ , 95% $CI$ : 1.14~1.32)<sup>[14-15]</sup>。Survivin 和增殖细胞核抗原 Ki-67(简称 Ki-67)均可表达于 PTC 以及 HT 合并 PTC 患者的组织中, 但 Survivin 和 Ki-67 的阳性表达率在这两种患者组织中的差异均无统计学意义<sup>[16]</sup>。在 HT 合并 PTC 患者的组织中, Survivin 与 Ki-67 的阳性表达呈正相关, 同时与肿瘤的临床分期和淋巴结转移相关, 而与年龄和性别无显著关系<sup>[16]</sup>。因此, 可以认为 Survivin 和 Ki-67 的异常高表达或许与 HT 合并 PTC 病程的发展、侵袭和远处转移等过程具有显著相关性。角质蛋白 CK19 通常在良性甲状腺疾病中呈阴性或弱阳性表达, 而在 PTC 中呈强阳性表达。有报道称, 在 HT 合并 PTC 的癌灶中, CK19 的阳性表达率为 90.0%, 随着 HT 滤泡上皮增生、非典型性增生或癌变, CK19 的阳性表达率逐渐升高<sup>[17]</sup>。目前尚未发现 CK19 的表达与年龄、性别或侵袭性等有显著相关性, 但 CK19 仍可作为早期检测 HT 向 PTC 癌变的重要指标。此外, 环氧化酶 2 和端粒酶逆转录酶在 HT 合并 PTC 的病程发展中也可能发挥一定作用。

## 4 临床病理学特征

Kim 等<sup>[18]</sup>对 323 例 PTC 患者的研究表明, 与未合并 HT 的 PTC 患者相比, 合并 HT 的 PTC 患者中女性比男性更为多见(95.2% vs. 79.8%), 其病灶具有多灶性(44.4% vs. 29.2%)和双侧性(29.6% vs. 14.6%)的特点, 且外周淋巴结转移率更高(19.0% vs. 8.3%)。葛华<sup>[11]</sup>对 1380 例 DTC 患者的研究表明, 合并 HT 的 PTC 患者更易发生肿瘤的复发(42.9%)和转移(22.9%)。但也有研究者认为, 合并与未合并 HT 的 PTC 患者在病灶数、肿瘤长径、淋巴结转移、远处转移和肿瘤复发率等方面均无显著性差异, HT 与 PTC 的侵袭性并无一定关联<sup>[3]</sup>。甚至有研究者认为, 与未合并 HT 的 PTC 患者相比, 合并 HT 的 PTC 患者具有年龄更小、肿瘤体积

较小、甲状腺外侵袭和淋巴结转移较少、T分期以及无病生存率和总生存率更高等特点,即HT可能对PTC患者具有潜在的保护作用<sup>[5,7,15]</sup>。总之,在合并与未合并HT的PTC患者临床病理学特征的差异问题上仍存在较大争议。因此,需开展大量前瞻性研究进一步明确HT对PTC患者临床特征和远期预后等的影响。

## 5 影像学诊断

超声检查对于HT合并PTC具有较高的诊断价值。HT合并PTC的典型超声表现为在HT病变的基础上,甲状腺实质内发现低回声结节,形态欠规则,边界模糊,内有砂粒样钙化和(或)粗大钙化,以上均提示存在恶性风险。此外,HT良性结节的血流信号多位于周边,而HT癌性结节的血流信号则多局限于结节内部,走行方向较复杂。因此当HT合并PTC时,超声声像图若出现HT结节内部存在砂粒样钙化和(或)粗大钙化以及丰富紊乱的血流信号,则应高度怀疑恶变。研究显示,TC的术前超声诊断率为80.6%,明显高于HT合并TC的诊断率61.1%<sup>[19]</sup>;而常规超声联合弹性成像应变率比值法对HT合并TC的诊断率可达85.5%<sup>[20]</sup>,其可从癌性结节的硬度、回声特点和血流情况等方面进行综合分析,从而明显提高了HT合并TC的诊断率。

超声引导的细针穿刺细胞学检查(fine needle aspiration, FNA)是甲状腺结节术前评估的“金标准”,其灵敏度和特异度分别为83.0%和95.0%<sup>[21]</sup>。对于患有HT且疑似合并PTC的患者,特别是女性,若结节>1 cm,则建议使用超声引导的FNA<sup>[15]</sup>。然而,由于HT病理复杂多样且PTC病灶周围常伴有癌性淋巴细胞浸润,当肿瘤不明显或在诊断时病灶图像不典型以致不能明确诊断时,应进行多次穿刺涂片以确诊。随着分子基因学研究的不断深入,FNA联合基因检测可以进一步提高HT合并PTC的诊断率。CT、MRI和SPECT/CT等检查手段在HT合并PTC中的诊断价值尚未有报道,不推荐作为常规检查。

## 6 治疗

对于HT患者,一般采取内科保守治疗。甲亢期主要应用抗甲状腺药物(如甲巯咪唑等),甲减期

应用左甲状腺素钠片行替代治疗,预后较好,但部分患者用药不当常导致HT迁延难愈。临床上TgAb和TPOAb水平的增高还可见于部分甲亢和TC患者,对于合并甲状腺结节的患者应行术中冰冻切片,排除恶变可能,以防长期内科治疗无效后错过最佳治疗时间。蓝小春<sup>[22]</sup>的研究结果显示,HT患者经内科和外科治疗后均可临床治愈,治疗成功率达到100%,故应首选内科治疗;当内科治疗后症状无明显改善、腺体有明显压迫症状、并发甲状腺肿或恶性肿瘤时,应首选外科手术治疗。对于HT合并PTC患者,多数研究者倾向于行甲状腺全切除术和预防性中央淋巴结清扫术作为其治疗的首选方法。但Haigh等<sup>[23]</sup>的研究结果显示,行甲状腺全切除术和非全切除术的患者的预后并无显著差异,且行甲状腺全切除术后,患者出现甲状腺功能低下、低钙抽搐及喉返神经损伤等并发症的可能性均高于非全切除术。因此,应根据患者的年龄、病理分型和颈部淋巴结转移等具体情况选择合适的手术范围以确保手术的成功,提高患者的生存质量。

<sup>131</sup>I治疗作为PTC患者重要的术后辅助治疗,可进一步降低复发率和病死率。有研究者主张对年龄≥45岁、甲状腺多发癌灶、淋巴结转移、肿瘤包膜外浸润或有远处转移的HT合并TC患者术后行<sup>131</sup>I治疗<sup>[24]</sup>。多数研究者认为,合并HT的PTC患者的清甲成功率低于未合并HT的PTC患者<sup>[25-26]</sup>,这提示HT是影响<sup>131</sup>I清甲疗效的因素之一。这可能是由于HT相关的自身免疫球蛋白,如TgAb和炎性细胞因子对残余炎性甲状腺滤泡上皮细胞中钠碘转运体(sodium iodine symporter, NIS)的表达具有抑制作用,NIS的水平低于正常甲状腺组织,从而影响残余甲状腺对<sup>131</sup>I的摄取。另外,由于合并HT的PTC患者NIS的表达水平降低,在行低剂量<sup>131</sup>I治疗时,NIS的结合位点可能已达到饱和状态,即使增加<sup>131</sup>I剂量也不能进一步提高残余甲状腺组织对<sup>131</sup>I的摄取<sup>[25]</sup>。因此,对于HT合并PTC的中低危患者,在进行<sup>131</sup>I清甲治疗时,建议采取低剂量措施,避免过度治疗。然而,张腾等<sup>[27]</sup>的研究结果表明,合并HT的DTC患者的<sup>131</sup>I治疗成功率与未合并HT的DTC患者无显著差异,HT与疗效反应之间也无相关性,他们认为HT并不是影响DTC患者<sup>131</sup>I治疗疗效和预后的因素。



## 7 小结与展望

综上所述, HT 与 PTC 相互影响, 关系密切。合并 HT 的 PTC 具有不同于未合并 HT 的 PTC 的临床病理学特征以及诊断和治疗方法。进一步研究这些差异, 深入探讨其发病机制对于提高 HT 合并 PTC 的早期诊断率、指导治疗、改善预后、减少复发以及提高生存率具有重要意义。

**利益冲突** 本研究由署名作者按以下贡献声明独立开展, 不涉及任何利益冲突。

**作者贡献声明** 张翰玲负责命题的提出、资料的收集和综述的撰写; 晋建华负责命题的审核和综述的修订。

## 参 考 文 献

- [ 1 ] Dailey ME, Lindsay S, Skahen R. Relation of thyroid neoplasms to Hashimoto's disease of the thyroid gland[J]. *AMA Arch Surg*, 1955, 70(2): 291-297. DOI: [10.1001/archsurg.1955.01270080137023](https://doi.org/10.1001/archsurg.1955.01270080137023).
- [ 2 ] Liang J, Zeng W, Fang F, et al. Clinical analysis of Hashimoto thyroiditis coexistent with papillary thyroid cancer in 1392 patients[J]. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 2017, 37(5): 393-400. DOI: [10.14639/0392-100X-1709](https://doi.org/10.14639/0392-100X-1709).
- [ 3 ] Zhang Y, Ma XP, Deng FS, et al. The effect of chronic lymphocytic thyroiditis on patients with thyroid cancer[J/OL]. *World J Surg Oncol*, 2014, 12: 277[2019-07-30]. <https://wjso.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7819-12-277>. DOI: [10.1186/1477-7819-12-277](https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-277).
- [ 4 ] Lai XJ, Xia Y, Zhang B, et al. A meta-analysis of Hashimoto's thyroiditis and papillary thyroid carcinoma risk[J/OL]. *Oncotarget*, 2017, 8(37): 62414-62424[2019-07-30]. <https://www.oncotarget.com/article/18620/text>. DOI: [10.18632/oncotarget.18620](https://doi.org/10.18632/oncotarget.18620).
- [ 5 ] Moon S, Chung HS, Yu JM, et al. Associations between Hashimoto thyroiditis and clinical outcomes of papillary thyroid cancer: a meta-analysis of observational studies[J]. *Endocrinol Metab (Seoul)*, 2018, 33(4): 473-484. DOI: [10.3803/EnM.2018.33.4.473](https://doi.org/10.3803/EnM.2018.33.4.473).
- [ 6 ] Lee JH, Kim Y, Choi JW, et al. The association between papillary thyroid carcinoma and histologically proven Hashimoto's thyroiditis: a meta-analysis[J]. *Eur J Endocrinol*, 2013, 168(3): 343-349. DOI: [10.1530/EJE-12-0903](https://doi.org/10.1530/EJE-12-0903).
- [ 7 ] Uhliarova B, Hajtman A. Hashimoto's thyroiditis-an independent risk factor for papillary carcinoma[J]. *Braz J Otorhinolaryngol*, 2018, 84(6): 729-735. DOI: [10.1016/j.bjorl.2017.08.012](https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.08.012).
- [ 8 ] Ehlers M, Schott M. Hashimoto's thyroiditis and papillary thyroid cancer: are they immunologically linked?[J]. *Trends Endocrinol Metab*, 2014, 25(12): 656-664. DOI: [10.1016/j.tem.2014.09.001](https://doi.org/10.1016/j.tem.2014.09.001).
- [ 9 ] Jankovic B, Le KT, Hershman JM. Hashimoto's thyroiditis and papillary thyroid carcinoma: is there a correlation?[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2013, 98(2): 474-482. DOI: [10.1210/jc.2012-2978](https://doi.org/10.1210/jc.2012-2978).
- [ 10 ] Nemetz MA, Thomazelli FC, Granero LC, et al. Does chronic lymphocytic thyroiditis influence the staging of differentiated thyroid carcinoma?[J]. *Braz J Otorhinolaryngol*, 2011, 77(1): 77-83. DOI: [10.1590/S1808-86942011000100013](https://doi.org/10.1590/S1808-86942011000100013).
- [ 11 ] 葛华. 甲状腺自身免疫异常的 DTC 患者<sup>131</sup>I 治疗效果及预后的研究[D]. 福州: 福建医科大学, 2016.  
Ge H. The <sup>131</sup>I radiotherapy effect and prognosis of DTC complicated by abnormal thyroid autoimmunity[D]. Fuzhou: Fujian Medical University, 2016.
- [ 12 ] 陈艳林. Tg 对甲状腺自身免疫异常的 DTC 患者预后监测的价值[D]. 郑州: 郑州大学, 2013.  
Chen YL. The value of serum Tg in the prognosis of differentiated thyroid cancer with abnormal thyroid autoimmunity[D]. Zhengzhou: Zhengzhou University, 2013.
- [ 13 ] Xing MZ, Alzahrani AS, Carson KA, et al. Association between BRAF<sup>V600E</sup> mutation and recurrence of papillary thyroid cancer[J]. *J Clin Oncol*, 2015, 33(1): 42-50. DOI: [10.1200/JCO.2014.56.8253](https://doi.org/10.1200/JCO.2014.56.8253).
- [ 14 ] Zhang Q, Liu SZ, Zhang Q, et al. Meta-analyses of association between BRAF<sup>V600E</sup> mutation and clinicopathological features of papillary thyroid carcinoma[J]. *Cell Physiol Biochem*, 2016, 38(2): 763-776. DOI: [10.1159/000443032](https://doi.org/10.1159/000443032).
- [ 15 ] Repplinger D, Bargren A, Zhang YW, et al. Is Hashimoto's thyroiditis a risk factor for papillary thyroid cancer?[J]. *J Surg Res*, 2008, 150(1): 49-52. DOI: [10.1016/j.jss.2007.09.020](https://doi.org/10.1016/j.jss.2007.09.020).
- [ 16 ] 章霖, 章佳新, 冯倩倩. 桥本甲状腺炎合并甲状腺乳头状癌组织中 survivin 和 Ki-67 的表达变化及意义[J]. *山东医药*, 2015, 55(24): 64-66. DOI: [10.3969/j.issn.1002-266X.2015.24.028](https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-266X.2015.24.028).  
Zhang M, Zhang JX, Feng QQ. Expression and significance of survivin and Ki-67 in Hashimoto's thyroiditis with papillary thyroid carcinoma[J]. *Shandong Med J*, 2015, 55(24): 64-66. DOI: [10.3969/j.issn.1002-266X.2015.24.028](https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-266X.2015.24.028).
- [ 17 ] 李晓梅, 侯刚. CK19、COX-2、hTERT 在桥本甲状腺炎合并甲状腺乳头状癌中的表达及意义[J]. *临床与实验病理学杂志*, 2010, 26(5): 619-622. DOI: [10.3969/j.issn.1001-7399.2010.05.029](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-7399.2010.05.029).  
Li XM, Hou G. The expression and significance of CK19, COX-2 and hTERT in Hashimoto's thyroiditis complicated with papillary thyroid carcinoma[J]. *Chin J Clin Exp Pathol*, 2010, 26(5): 619-622. DOI: [10.3969/j.issn.1001-7399.2010.05.029](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-7399.2010.05.029).
- [ 18 ] Kim HS, Choi YJ, Yun JS. Features of papillary thyroid microcarcinoma in the presence and absence of lymphocytic thyroiditis[J]. *Endocr Pathol*, 2010, 21(3): 149-153. DOI: [10.1007/s12020-010-9100-0](https://doi.org/10.1007/s12020-010-9100-0).

- 1007/s12022-010-9124-9.
- [19] 代妮娜, 刘燕娜, 郭良云, 等. 超声对桥本氏甲状腺炎合并甲状腺癌的诊断价值[J]. *江西医药*, 2015, 50(1): 78-80. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2238.2015.01.036.
- Dai NN, Liu YN, Guo LY, et al. Diagnostic value of ultrasonography in Hashimoto's thyroiditis with thyroid cancer[J]. *Jiangxi Med J*, 2015, 50(1): 78-80. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2238.2015.01.036.
- [20] 张琼, 王兴田. 常规超声联合弹性成像应变率比值法对桥本氏甲状腺炎合并甲状腺癌的最佳诊断临界点及其诊断价值[J]. *实用癌症杂志*, 2017, 32(11): 1886-1889. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5930.2017.11.043.
- Zhang Q, Wang XT. Optimal diagnostic critical point of conventional ultrasound combined with elastography strain ratio method for the diagnosis of Hashimoto's thyroiditis with thyroid cancer and its diagnostic value[J]. *Pract J Cancer*, 2017, 32(11): 1886-1889. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5930.2017.11.043.
- [21] Sakorafas GH. Thyroid nodules; interpretation and importance of fine-needle aspiration (FNA) for the clinician-practical considerations[J]. *Surg Oncol*, 2010, 19(4): e130-e139. DOI: 10.1016/j.suronc.2010.06.003.
- [22] 蓝小春. 桥本甲状腺炎 38 例临床分析[J]. *现代实用医学*, 2017, 29(3): 336-337. DOI: 10.3969/j.issn.1671-0800.2017.03.027.
- Lan XC. Clinical analysis of 38 cases of Hashimoto's thyroiditis[J]. *Mod Pract Med*, 2017, 29(3): 336-337. DOI: 10.3969/j.issn.1671-0800.2017.03.027.
- [23] Haigh PI, Urbach DR, Rotstein LE. Extent of thyroidectomy is not a major determinant of survival in low- or high-risk papillary thyroid cancer[J]. *Ann Surg Oncol*, 2005, 12(1): 81-89. DOI: 10.1007/s10434-004-1165-1.
- [24] 龚卫东, 黄堃, 王南鹏. 桥本甲状腺炎合并甲状腺癌的诊断与治疗[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2013, 20(6): 643-647. DOI: 10.7507/1007-9424.20130168.
- Gong WD, Huang K, Wang NP. Diagnosis and treatment of Hashimoto thyroiditis coexistense with thyroid cancer[J]. *Chin J Bases Clin General Surg*, 2013, 20(6): 643-647. DOI: 10.7507/1007-9424.20130168.
- [25] 李娇, 梁军, 杨涛, 等. 伴桥本甲状腺炎的甲状腺乳头状癌患者<sup>131</sup>I清除残留甲状腺疗效评价[J]. *中华核医学与分子影像杂志*, 2016, 36(6): 481-485. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2016.06.001.
- Li J, Liang J, Yang T, et al. Outcome of radioiodine therapy in patients with papillary thyroid carcinoma concurrent with Hashimoto's thyroiditis[J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2016, 36(6): 481-485. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2016.06.001.
- [26] Kwon H, Choi JY, Moon JH, et al. Effect of Hashimoto thyroiditis on low-dose radioactive-iodine remnant ablation[J]. *Head Neck*, 2016, 38(Suppl 1): S730-735. DOI: 10.1002/hed.24080.
- [27] 张腾, 胡厚洋, 柏庆花, 等. 慢性淋巴细胞性甲状腺炎对分化型甲状腺癌放射性碘清甲治疗效果的影响[J]. *中国癌症杂志*, 2018, 28(6): 419-423. DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2018.06.004.
- Zhang T, Hu HY, Bai QH, et al. Effect of lymphocytic thyroiditis on response of differentiated thyroid cancer patients after <sup>131</sup>I therapy[J]. *China Oncol*, 2018, 28(6): 419-423. DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2018.06.004.

(收稿日期: 2019-07-31)

## · 消息 ·

## 《国际放射医学核医学杂志》变更为月刊的通知

《国际放射医学核医学杂志》自 1977 年创刊以来, 在中华医学会的正确领导下, 在广大读者、作者、编委、和各级领导、专家的支持和帮助下, 学术水平和编辑质量不断提升, 为推动我国相关学科的发展搭建了一优秀交流平台和智库。

为加快杂志的论文发表周期, 及时刊登更多的国内外学者的优秀论文, 进一步促进学术交流和杂志的影响力, 经主管主办单位同意, 天津市新闻出版局批准, 本刊自 2020 年起由双月刊正式改为月刊。

杂志编辑部热忱欢迎各界专业人士不吝赐稿, 一如既往地支持杂志的工作。

本刊编辑部