

甲状腺疾病相关专题

· 综述 ·

甲状腺结节超声诊断报告系统的研究进展

季沁 徐书杭 王建华 刘超

【摘要】 甲状腺结节是临床上常见的疾病,基于超声特征的超声报告系统在甲状腺结节的诊断和管理中发挥重要作用。现行的超声报告系统包括不同版本的甲状腺成像报告和数据系统(TIRADS)、美国甲状腺学会推出的超声模型等。已有诸多研究探索上述超声模型的临床价值,各类超声报告系统均存在各自优势和不足。但仍需更多研究进一步探索其价值,并完善甲状腺结节的超声报告系统,以协助临床医师合理应对甲状腺结节。

【关键词】 甲状腺结节;超声模型;超声报告系统

Advancements of ultrasound reporting system in the diagnosis of thyroid nodule Ji Qin*, Xu Shuhang, Wang Jianhua, Liu Chao. * Department of General Surgery, Affiliated Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Nanjing University of Chinese Medicine, Jiangsu Province Academy of Traditional Chinese Medicine, Nanjing 210028, China

Corresponding author: Xu Shuhang, Email: shuhangxu@163.com

【Abstract】 Thyroid nodules are widely seen in clinical practice. Ultrasound reporting system based on sonographic features plays an important role in the diagnosis and management of thyroid nodules. Currently used ultrasound reporting system includes Thyroid Imaging Reporting and Data System (TIRADS), sonographic pattern recommended by American Thyroid Association, etc. A number of studies have been done to investigate their clinical value, however, each of them has their own advantages and disadvantages. Further researches are still required to elucidate the clinical value of various reporting systems, improve them for the risk stratification of thyroid nodules, and finally help doctors manage thyroid nodules.

【Key words】 Thyroid nodules; Ultrasound reporting system; Sonographic pattern

甲状腺结节已成为临床常见疾病,甲状腺功能、超声和细针穿刺细胞学是结节性质评估的基石^[1]。由于医疗技术的进步、超声医师水平的逐步提高,甲状腺超声在甲状腺结节筛查、诊断和随访中发挥越来越重要的作用。目前,超声已成为甲状腺结节筛查的主要手段,是诊断和评价是否需行甲状腺细针穿刺细胞学的重要方法,并且可指导各类结节的随访策略。鉴于单个超声特征无法有效地评估和诊断甲状腺结节,故联合多个超声特征组合形成的超声模型或报告系统,已成为甲状腺结节诊断的主流。但目前存在数个超声模型或不同版本,至今无统一的超声诊断模型。本文主要分析不同超声诊断模型

的特点,为进一步优化超声诊断和规范临床工作提供选择更多依据。

1 甲状腺结节诊断的超声模型

1.1 甲状腺成像报告和数据系统(TIRADS) TIRADS于2009年由智利圣地亚哥学者Horvath等^[2]第一次提出(即TIRADS 2009)。该报告系统建立在美国放射学会(ACR)乳腺影像报告和数据系统(BIRADS)的基础上,分为6级,包括1级(正常甲状腺)、2级(良性方面)、3级(良性结节可能)、4级[可疑结节,又分为4A(恶性率5%~10%)、4B(恶性率10%~80%)]、5级(可疑恶性结节)和6级(活检证实的恶性结节)。TIRADS的出现为临床评估甲状腺结节提供了一个初步的诊断体系。

2011年,Kwak等^[3]基于BIRADS对TIRADS进行简化(TIRADS 2011),以实性结节、低回声或极低回声、边缘不规则、微小钙化、纵横比 ≥ 1 ,这5个可疑超声征象为甲状腺结节良、恶性评估的依据(表1)。

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4157.2018.06.005

作者单位:210028 南京中医药大学附属中西医结合医院(江苏省中医药研究院)普外科(季沁、王建华),内分泌科(徐书杭、刘超)
通信作者:徐书杭,Email:shuhangxu@163.com

表 1 各类甲状腺结节超声分类系统的比较

| 超声模型 | BTA 2014 ^[8] | ATA2016 ^[7] | AACE2016 ^[9] | TIRADS | | |
|------|---|--|--|--|--|--|
| | | | | TIRADS 2011 ^[3] | TIRADS 2016 ^[5] | TIRADS 2017 ^[6] |
| 低风险 | 1 正常:无结节 2 良性:等/高回声实性结节伴晕环;囊性结节伴/不伴振铃状伪像;微囊结节/海绵状结节;结节周边蛋壳样钙化;周围型血流分布 3 不确定结节:均质的高回声伴晕环(滤泡性病变);低回声的可疑回声灶伴有不规则囊性变;血流杂乱或中心型血流 | 良性:单纯囊性(无实质性成分) 极低度可疑:海绵状/囊实性 低度可疑:等回声/高回声实性结节,或囊性结节混合实性成分,无微钙化、边缘不规则、甲状腺外侵犯、纵横比>1 | 低风险:甲状腺囊肿;大部分囊性结节伴“彗星尾”征;等回声海绵状结节 | 1 正常:无结节、无囊肿和钙化 2 良性 3 可能良性结节:无以下任一可疑征象,包括实性结节、低回声或极低回声、边缘不规则、微小钙化、纵横比≥1 | 1 正常:无结节 2 良性:海绵状结节;纯囊肿;部分囊性结节伴彗星尾状伪影 3 低度怀疑:部分囊性或等回声和高回声结节,无不规则边缘、微小钙化灶、纵横比>1 | TR1=0分:良性 TR2=2分:无可疑征象 TR3=3分:低度可疑 |
| 中等风险 | 4 可疑结节:实性低回声/极低回声;低回声伴周边断续的钙化;分叶状低回声 | 中度可疑:边界清晰的低回声实性结节,无微钙化、甲状腺外侵犯、纵横比>1 | 中等风险:轻度低回声或等回声结节,卵圆形至圆形,边界光滑或界限不清,出现以下特征如中央血管生成、弹性成像硬度增加、伴粗大钙化或边缘连续性钙化、伴不明强回声灶 | 4 可疑结节:4a,具有1个恶性征象;4b,具有2个恶性征象;4c,具有3或4个恶性征象 | 4 中度怀疑:实性,低回声结节,无不规则边缘、微小钙化灶、纵横比>1;或部分囊性或和高/等回声结节,具备以下一个或多个特征,如不规则边缘、微小钙化灶、纵横比>1 | TR4=4~6分:中度可疑 |
| 高风险 | 5 恶性结节:实性,低回声,分叶状或不规则,微钙化/球状钙化结节 · 结节内血供 · 纵横比>1 · 特征相似的淋巴结病变 | 高度可疑:实性低回声结节,或囊实性结节的低回声实性,具备以下一种或多种特征:边缘不规则(浸润性、小分叶状)、微钙化、纵横比>1、边缘钙化伴软组织增生、甲状腺外侵犯 | 高风险:至少有以下特征之一,包括显著低回声(相对于周围肌肉组织)、不规则边缘、小钙化灶、纵横比>1、腺外生长、局部淋巴结可疑病变 | 5 可能恶性结节:具有5个恶性征象 | 5 高度怀疑:实性、低回声结节,具备以下一个或多个:不规则边缘、微小钙化灶、纵横比>1 | TR5≥7分:高度可疑 |

注:BTA:英国甲状腺学会;ATA:美国甲状腺学会;AACE:美国临床内分泌医师协会;TIRADS:甲状腺成像报告和数据系统

该版本将结节分为5级,包括1级(正常情况的甲状腺腺体)、2级(良性结节性甲状腺)、3级(可能良性结节性甲状腺)、4级(具有1~4项可疑超声特征)、5级(具有5个可疑超声征象,恶性结节可能性大),其中4级分为3个亚型,分别为4a(具有1个可疑征象)、4b(具有2个可疑征象)和4c(具有3或4个可疑征象)。2016年,韩国放射学会在原TIRADS的基础上,推出了韩国版TIRADS(即K-TIRADS)^[4]。基于结节内部结构、回声,结合其他可疑超声特征如不规则边缘、微小钙化灶、纵横比>1作为分级依据,将K-TIRADS分为5级,包括1级(正常甲状腺,无结节)、2级(良性)、3级(低度怀疑,无可疑特征)、4级(中度怀疑,无或具有1可疑特征)、5级(高度怀疑,具有1个以上可疑特征)。

2015年,ACR发表了TIRADS委员会白皮书,不仅对甲状腺超声词汇做出了明确的定义,而且通过对甲状腺结节的详细描述,最终定义了6个评估指标:结构、回声、形态、大小、边缘、病灶性强回声^[5]。该系统旨在识别临床上大多数显著的恶性肿瘤,同

时减少对良性结节进行活组织检查的次数,为甲状腺良、恶性结节的处理提供了更好的建议。2017年,ACR发布了TIRADS的最新白皮书,推出最新的TIRADS(即TIRADS 2017),从质地、回声、形状、边缘、强回声灶5个方面对甲状腺结节进行评估,采用计分制(表1)。在该更新的TIRADS 2017系统中,共分为5级:1级(良性,1分)、2级(无可疑征象,2分)、3级(轻度可疑,3分)、4级(中度可疑,4~6分)和5级(高度可疑,≥7分)^[6]。在采用定量评分方法的基础上,新版TIRADS建立甲状腺结节的危险分层系统,以决定是否行细针穿刺和随访的策略。

1.2 美国甲状腺学会(ATA)指南的超声模型

ATA于2015年再次更新了《成人甲状腺结节与分化型甲状腺癌诊治指南》,并在该指南中推出一个甲状腺结节的超声评估系统(ATA超声模型)^[7]。超声评估内容包括腺体大小、回声是否均匀,结节的大小、位置、超声特征,颈部中央区和侧方是否存在可疑淋巴结。如表1所示,该系统基于结节内部结构、回声,根据其他可疑超声特征,将甲状腺结节在超

声上分为 5 种类型:良性、极低度可疑、低度可疑、中度可疑、高度可疑。其中,可疑超声特征是指钙化灶、不规则边缘、甲状腺外扩散、纵横比 >1 。ATA 指南还推荐,不同超声评级的甲状腺结节,其细针穿刺指征有所不同,并依据其相应的超声风险分层随访。

1.3 其他 除 ATA 指南外,也有数个学会推出了甲状腺结节的超声报告系统(表 1)。2014 年,英国甲状腺学会(BTA)发布的《甲状腺癌临床管理指南》,将超声评估下的甲状腺结节分为 5 种类型^[8]。美国临床内分泌医师学会(AACE)、美国内分泌学院、意大利临床内分泌协会也在 2016 年共同更新发布的新版指南中,推荐了一个甲状腺结节的超声风险评估系统(即 AACE 超声评估系统),包括低危、中危、高危的 3 级风险分类系统(表 1)^[9]。但由于缺乏足够的研究,此类超声诊断模型的临床价值尚不得而知,也未能在国内得到足够重视和应用。

2 不同超声模型的诊断价值

2.1 TIRADS 近年来,TIRADS 已被广泛应用于甲状腺结节诊断中。2016 年,徐婷等^[10]按照 Horvath 提出的 TIRADS 分级标准,对 639 例患者共 847 个结节进行分级,结果发现,TIRADS 2009 分级的最佳诊断点为 TIRADS 4a,其敏感性、特异性、阳性预测值(PPV)、阴性预测值(NPV)分别为 82.0%、70.1%、64.6%、85.4%,对临床鉴别甲状腺结节良、恶性质具有一定的价值。新加坡学者对 100 例甲状腺结节患者运用 TIRADS 2011 进行分类,其中,74 例被认为是良性(53 例, TIRADS 2)和可能良性(21 例, TIRADS 3),6 例不确定(TIRADS 4),20 例可疑恶性肿瘤(TIRADS 5),TIRADS 总体符合率为 83%,敏感性、特异性和 NPV 分别为 70.6%、90.4% 和 93.8%^[11]。在此基础上,该研究组比较 TIRADS 2009,发现其采用的 TIRADS 分级标准预测恶性肿瘤的敏感性偏低(70.6% 比 88%),但预测特异性显著更高(90.4% 比 49%),预测恶性肿瘤的 PPV 和 NPV 也较高(60% 比 49%,88% 比 93.8%)。

2016 年,韩国 Na 等^[12]通过对连续 2 000 例甲状腺结节(最大直径 ≥ 1 cm)患者的超声特征与最终病理进行对照,结果发现,对于实性或低回声结节,微钙化、纵横比 >1 、边缘不规则或分叶等可疑超声特征均为结节恶性的独立预测因子,微钙化和边缘不规则或分叶是等回声或高回声结节的独立预测因子,而仅有微钙化是部分囊性变结节的独立预测因子。更重要的是,尽管任何可疑超声特征在实性低回声结节都有较高的恶性风险,但在部分囊性、等或高回声结节中仅有中等恶性风险。因此,他们提出应根据实性和超声回声来更新上述 5 种分级及其恶性风险。基于本研究,K-TIRADS 很快得以问世。紧随其后,韩国学者 Ha 等^[13]对 750 例患者共 902 个甲状腺结节进行了回顾性分析,结果证实,实性低回声结节的恶性风险显著高于部分囊性、等或高回声结节,相较于后两种结节,任何可疑超声征象在实性结节中都显著提高了恶性风险。该研究还发现,韩国 K-TIRADS 的 5、4、3 和 2 类结节的恶性风险分别为 73.4%、19.0%、3.5% 和 0,其敏感性、特异性、PPV、NPV 和诊断准确率分别为 95.5%、58.6%、44.5%、96.9% 和 69.5%,较以往的报告系统也显著提高了细针穿刺的效率。K-TIRADS 的提出对推动甲状腺超声模型的改进具有重要意义。

2017 年,ACR 基于计分系统提出了 TIRADS 2017,其基于近几年发表的文献、来自美国国立癌症研究所监测、流行病学和结果数据(SEER)的数据、现有的超声风险分类系统和专家意见制定而成^[5]。ACR 一致反对 ATA 以模型作为基础的超声分类系统。ACR 的 TIRADS 2017 报告系统注重对不同可疑超声特征进行再评估计分,进而将甲状腺结节分为 TR1 至 TR5。另外,已有研究表明,甲状腺肿瘤术后病理的最大直径小于术前超声评估的最大直径^[14]。结合此类研究,ACR 修正了细针穿刺的切点(表 2)。但 TIRADS 2017 的临床诊断价值需要更多的临床研究数据,进一步证明其实用价值。

表 2 不同超声报告系统的 FNA 切点

| FNA 与否 | ATA 2016 ^[7] | AACE 2016 ^[9] | TIRADS 2016 ^[5] | TIRADS 2017 ^[6] |
|--------|--|---|---|--|
| 低风险 | 1 良性:不建议 FNA 2 极低度可疑: ≥ 2 cm,轻度建议 FNA 或仅随访 3 低度可疑: ≥ 1.5 cm,轻度建议 FNA | 1 低风险: <0.5 cm,密切随访; >2 cm 且不断结节长大,有高危病史,建议手术 | 1 正常:不推荐 FNA 2 良性:若有海绵状结节, ≥ 2 cm 需 FNA 3 低度怀疑: ≥ 1.5 cm,建议 FNA | 1 良性:不推荐 FNA 2 无可疑征象:不需 FNA 3 低度可疑: ≥ 2.5 cm,建议 FNA; ≥ 1.5 cm,建议随访 |
| 中等风险 | 4 中度可疑: ≥ 1 cm,强烈推荐 FNA | 2 中等风险: >2 cm,建议 FNA | 4 中度怀疑: ≥ 1 cm,建议 FNA | 4 中度可疑: ≥ 1.5 cm,建议 FNA; ≥ 1 cm,建议随访 |
| 高风险 | 5 高度可疑: ≥ 1 cm 强烈推荐 FNA(或尽早手术?) | 3 高风险: $0.5 \sim 1$ cm,密切随访; ≥ 1 cm,建议 FNA | 5 高度怀疑: ≥ 1 cm,建议 FNA; >0.5 cm,选择性 FNA | 5 高度可疑: ≥ 1 cm,建议 FNA; ≥ 0.5 cm,建议随访 |

注:FNA:细针穿刺术;BTA:英国甲状腺学会;ATA:美国甲状腺学会;AACE:美国临床内分泌医师协会;TIRADS:甲状腺成像报告和数据系统

2.2 ATA 超声模型 尽管数量不多,但目前已有数个临床研究探讨了 ATA 超声模型的临床应用。徐婷等^[10]对 639 例患者共 847 个结节运用该模型进行分级,最终得出 ATA 超声模型分级的最佳诊断点为高度可疑恶性类型,其敏感性、特异性、PPV、NPV 分别为 75.9%、77.9%、70.2%、82.5%,证实其超声模型具有较高的特异性和 NPV。同时,该研究发现,TIRADS 2009 诊断甲状腺结节的敏感性稍高于 ATA 超声模型(82.0% 比 75.9%),而后的特异性更高(77.9% 比 70.1%)^[9]。有学者将 483 个结节按 ATA 超声模型分类,结果发现,高风险、中等风险、低风险、极低风险结节的恶性率分别为 53.3%、5.5%、3.9%、0,实性结节恶性率显著高于囊实性结节,低回声结节的恶性率高于高或等回声结节^[15]。因此,他们认为 ATA 超声模型为甲状腺结节提供了有效的恶性风险分层方法,便于临床医师解读。韩国学者 Yoon 等^[16]通过对 1 293 例甲状腺结节(其中 1 059 例为良性,234 例为恶性)采用 ATA 超声模型分级,得出诊断敏感性、特异性、PPV、NPV 和准确性为 95.3%、37.4%、25.2%、97.3%、47.9%。当比较 TIRADS 2011 和 ATA 超声模型的诊断性能时发现,TIRADS 2011 的敏感性更高(97.4% 比 95.3%),而 ATA 超声模型的特异性、PPV 和准确性更高(37.4% 比 29.3%,25.2% 比 23.3%,47.9% 比 41.6%)。总体来看,ATA 超声模型诊断甲状腺结节时特异性、PPV 高于传统 TIRADS 模型,可能更有助于明确诊断。

3 超声模型的临床指导价值

细针穿刺已经成为评估甲状腺结节性质的基本手段。Bethesda 甲状腺细胞病理学报告系统(TBSRTC)是世界范围内被广泛接受的细胞学报告系统^[17]。张于芝等^[18]对 128 例甲状腺结节患者的 128 个结节,予 TIRADS 2009、TBSRTC 及 BRAF V600E 检测发现,TIRADS 2009 的最佳诊断点为 4b,其敏感性、特异性、准确率分别为 74.3%、84.5%、78.9%,TBSRTC 具有较高的特异性、准确性(98.3%、85.2%),其敏感性与 TIRADS 2009 相同。进一步分析显示,TIRADS 2009 联合 TBSRTC 可提高诊断的敏感性和准确率(94.3%、89.1%),但特异性略有下降。Singaporewalla 等^[11]通过对 100 例甲状腺结节病例进行回顾性分析发现,TIRADS 2011 与 TBSRTC 的总体符合率为 83%,证明 TIRADS 2011 分类的甲状腺超声报告与甲状腺结节细针穿刺细胞学的 Bethesda 分类的相关性良好。因此,超声报告系统

联合细胞学、分子检测有助于鉴别甲状腺结节的性质,为临床诊断提供了指导价值。

4 小结

超声检查之所以成为甲状腺结节诊断的首选影像学方法,是因为其无辐射、无创、实时动态及价格低廉。但甲状腺结节超声图像具有复杂多变,良、恶性结节特征重叠,以及其操作者依赖性等固有缺陷,使得甲状腺结节的超声评估始终存在一定的挑战性。现有的超声报告系统包括 TIRADS 与 ATA 超声模型仍存在一些缺陷,如部分结节无法用 ATA 超声模型分级,且未将实性这一独立危险因素作为独立分级依据,TIRADS 未将腺体外侵犯这一重要危险因素纳入分级标准^[19]。另外,现行的超声报告系统对滤泡性肿瘤的鉴别诊断效力均不高。总之,超声报告系统对甲状腺结节的良、恶性鉴别和临床决策具有指导价值,但现行的超声报告系统诊断价值仍存在差异,仍需更多前瞻性的研究进一步证实。

参 考 文 献

- [1] 徐书杭,刘超. 重视良性甲状腺结节的合理应对[J]. 中华内分泌代谢杂志,2016,32(8):707-710. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2016.08.019.
- [2] Horvath E, Majlis S, Rossi R, et al. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2009, 94(5):1748-1751. DOI:10.1210/jc.2008-1724.
- [3] Kwak JY, Han KH, Yoon JH, et al. Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk[J]. Radiology, 2011, 260(3):892-899. DOI:10.1148/radiol.11110206.
- [4] Shin JH, Baek JH, Chung J, et al. Ultrasonography diagnosis and imaging-based management of thyroid nodules: revised Korean society of thyroid radiology consensus statement and recommendations[J]. Korean J Radiol, 2016, 17(3):370-395. DOI:10.3348/kjr.2016.17.3.370.
- [5] Grant EG, Tessler FN, Hoang JK, et al. Thyroid ultrasound reporting lexicon: white paper of the ACR thyroid imaging, reporting and data system (TIRADS) committee[J]. J Am Coll Radiol, 2015, 12(12 Pt A):1272-1279. DOI:10.1016/j.jacr.2015.07.011.
- [6] Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, et al. ACR thyroid imaging, reporting and data system (TI-RADS): white paper of the ACR TI-RADS committee[J]. J Am Coll Radiol, 2017, 14(5):587-595. DOI:10.1016/j.jacr.2017.01.046.
- [7] 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.
- [8] Perros P, Boelaert K, Colley S, et al. Guidelines for the management of thyroid cancer[J]. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 2014, 81 (Suppl 1): 1-122. DOI:10.1111/cen.12515.
- [9] Gharib H, Papini E, Garber JR, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Associazione Medici Endocrinologi medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules--2016 update[J]. *Endocr Pract*, 2016, 22 (5): 622-639. DOI:10.4158/EP161208.GL.
- [10] 徐婷, 顾经宇, 叶新华, 等. TIRADS 与 2015 年美国甲状腺学会指南超声模式对甲状腺结节良恶性鉴别诊断效能的对比研究[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2016, 32 (12): 999-1002. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2016.12.005.
- [11] Singaporewalla RM, Hwee J, Lang TU, et al. Clinico-pathological correlation of thyroid nodule ultrasound and cytology using the TIRADS and Bethesda classifications[J]. *World J Surg*, 2017, 41 (7): 1807-1811. DOI:10.1007/s00268-017-3919-5.
- [12] Na DG, Baek JH, Sung JY, et al. Thyroid imaging reporting and data system risk stratification of thyroid nodules: categorization based on solidity and echogenicity[J]. *Thyroid*, 2016, 26 (4): 562-572. DOI:10.1089/thy.2015.0460.
- [13] Ha EJ, Moon WJ, Na DG, et al. A multicenter prospective validation study for the Korean thyroid imaging reporting and data system in patients with thyroid nodules[J]. *Korean J Radiol*, 2016, 17 (5): 811-821. DOI:10.3348/kjr.2016.17.5.811.
- [14] Bachar G, Buda I, Cohen M, et al. Size discrepancy between sonographic and pathological evaluation of solitary papillary thyroid carcinoma[J]. *Eur J Radiol*, 2013, 82 (11): 1899-1903. DOI: 10.1016/j.ejrad.2013.07.002.
- [15] 徐雯, 李文波, 朱庆莉, 等. 美国甲状腺协会指南甲状腺结节超声分类系统的临床应用价值[J]. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2017, 14 (7): 526-531. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2017.07.009.
- [16] Yoon JH, Lee HS, Kim EK, et al. Malignancy risk stratification of thyroid nodules: comparison between the thyroid imaging reporting and data system and the 2014 American Thyroid Association Management Guidelines[J]. *Radiology*, 2016, 278 (3): 917-924. DOI:10.1148/radiol.2015150056.
- [17] Cibas ES, Ali SZ, NCI Thyroid FNA State of the Science Conference. The Bethesda system for reporting thyroid cytopathology[J]. *Am J Clin Pathol*, 2009, 132 (5): 658-665. DOI:10.1309/AJCPHLMWMI3JV4LA.
- [18] 张于芝, 徐婷, 李霄, 等. TIRADS、BSRTC 与 BRAFV600E 检测在甲状腺结节良恶性病变鉴别诊断中的比较研究[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2016, 32 (5): 380-385. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2016.05.006.
- [19] 刘如玉, 姜玉新, 杨筱, 等. 甲状腺结节的影像报告与数据系统分级与 2015 年美国甲状腺学会推荐超声恶性风险分层的比较研究[J]. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2017, 14 (4): 263-268. DOI:10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2017.04.006.

(收稿日期:2018-02-26)

· 消息 ·

2019 年《国际内分泌代谢杂志》征稿暨征订启事

《国际内分泌代谢杂志》原刊名《国外医学内分泌学分册》，是由中华人民共和国国家卫生与计划生育委员会主管，中华医学会、天津医科大学主办的国内、外公开发行的国家级医学学术期刊，是中华医学会系列杂志之一。本刊为中文科技核心期刊。主要栏目设有述评、专家论坛、临床热点话题、综述、论著、报道与交流、临床病例讨论、争鸣园地、短篇报道、新药介绍、网上快讯、会议精粹等。

除综述类文章，本刊还欢迎具有独创性和包含重大研究成果的论著文章。已在国外核心期刊发表的研究成果可以中文形式在本刊二次发表，以促进国内研究人员对该研究工作的深入了解。另外，如果您有内分泌方面的常见但易于误诊、误治或疑难、罕见病例，也欢迎您投稿。

《国际内分泌代谢杂志》中国标准连续出版物号：CN 12-1383/R，ISSN 1673-4157。

本杂志印刷版为大 16 开 72 页，双月刊，逢单月 20 日出版，每册定价 12 元，全年 6 期，共计 72 元。国外代号：W 86。国内邮发代号：6-53，全国邮局均可订阅，也可直接向编辑部订阅。

地址：300070 天津市和平区气象台路 22 号天津医科大学院内《国际内分泌代谢杂志》编辑部

电话：022-83336730 022-83336731

本刊编辑部