

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2020.05.019

◇临床医学◇

甲状腺影像报告与数据系统 在超声诊断甲状腺良恶性肿瘤中的应用价值

周怡, 张超学

作者单位: 安徽医科大学第一附属医院超声科, 安徽 合肥 230022

通信作者: 张超学, 男, 主任医师, 博士生导师, 研究方向为超声诊断, E-mail: zcxay@163.com

摘要:目的 探讨 Kwak 版甲状腺影像报告和数据系统(TI-RADS)在甲状腺良恶性结节超声诊断及分类中的应用价值。方法 选取 2017 年 7 月至 2019 年 3 月安徽医科大学第一附属医院经手术病理证实甲状腺结节 75 例共 148 枚, 采用 Kwak 版 TI-RADS 分类方法对结节的超声特征进行描述、分类, 并同手术后病理作对照。结果 甲状腺结节的恶性特征为实性, 低回声或极低回声, 边界不规则, 纵横比大于 1, 微钙化, 每增加一个恶性征象, 恶性风险增加一级, 将 4B 设为良恶性截断值时诊断效能最大, 敏感度 0.937, 特异度为 0.953, 约登指数为 0.889, 此截点既不会出现漏诊也不会出现过度治疗。结论 Kwak 版 TI-RADS 分类方法在良恶性甲状腺结节的诊断和鉴别诊断中有较高的应用价值, 方法简单, 便于掌握及规范化管理。

关键词: 甲状腺结节; 超声检查; 诊断, 鉴别; 甲状腺影像报告和数据系统; Kwak 分类方法

The application value of thyroid imaging report and data system in ultrasound diagnosis of benign and malignant thyroid tumors

ZHOU Yi, ZHANG Chaoxue

Author Affiliation: Department of Ultrasound, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University,
Hefei, Anhui 230022, China

Abstract: Objective To discuss the application value of Kwak thyroid imaging report and data system (TI-RADS) in ultrasonic diagnosis and classification of benign and malignant thyroid nodules. **Methods** Retrospective analysis was performed in 75 patients enrolled in the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University from July 2017 to March 2019 with 148 nodules. Ultrasonic characteristics of nodules were described and classified by Kwak classification method, which were compared with postoperative pathology. **Results** The malignant characteristics of thyroid nodules were: solid, hypoechoic or very hypoechoic, irregular boundaries, aspect ratio greater than 1, microcalcification. With every additional sign of malignancy, the risk of malignancy increased by one level. When 4B was set as the cut-off value of benign and malignant, the diagnostic efficiency was the highest, with the sensitivity of 0.937, specificity of 0.953 and Jordan index of 0.889. At this cut-off point, there would be neither missed diagnosis nor over-treatment. **Conclusion** Kwak method is valuable in the diagnosis and differential diagnosis of benign and malignant thyroid nodules. The method is simple, easy to grasp and standardized management

Key words: Thyroid nodules; Ultrasonography; Diagnosis, differential; Thyroid imaging report and data system; Kwak classification method

近年来, 甲状腺结节的发病率一直呈上升趋势, 以女性多见, 发病原因复杂^[1]。甲状腺结节一般分为良性和恶性, 其中良性甲状腺结节占多数^[2], 恶性仅占 5%~10%^[3], 良性以保守随访复查为主, 恶性为了预后良好应尽早手术切除为主^[4], 因此鉴别甲状腺良恶性结节很重要, 明确的诊断可以帮助临床制定很好的治疗方案^[5], 避免漏诊及过度医疗。超声目前仍是甲状腺肿物的首选方法, 但良恶性结节的声像图存在重叠, 且对于诊断者主观依赖性强, 鉴别诊断相对较困难, 临床医生对于超声报告的解

读也受到一定的影响^[6]这就需要诊断标准的规范化。甲状腺影像报告与数据系统(TI-RADS)分类是目前通用的甲状腺诊断方法, 是建立在乳腺影像报告与数据系统(BI-RADS)基础上提出的^[7], 国际认可的分类方法有很多种, 每一种分类方法都有自己特定的优势, 本研究就 Kwak 版 TI-RADS 分类方法对甲状腺良恶性结节超声诊断的临床价值及应用前景探讨如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 7 月至 2019 年 3 月安

徽医科大学第一附属医院甲状腺结节病人75例,男10例,女65例,年龄范围为24~71岁,年龄48岁。共148枚结节,其中良性85枚,恶性63枚。所有纳入的病例必须获取完整的超声影像资料和手术病理结果。研究方案已获得病人或其近亲属的知情同意。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 仪器与方法 使用TOSHIBA、GE vivid7彩色多普勒超声诊断仪,探头频率7.5 MHz,检查者仰卧位,充分暴露出颈部,以横切及纵切全面扫查甲状腺左右侧叶及峡部,发现异常留存完整的声像图,并于报告中记录包括大小,边界,形态,纵横比,内部回声(低回声,无回声,高回声等),有无钙化灶,等详细信息,并存储于工作站,采用规范化Kwak分类方法进行严格规范的评估。

1.3 Kwak分类标准 恶性超声征象:(1)实性结节;(2)低回声或极低回声;(3)不清楚边界;(4)微钙化;(5)纵横比大于1。TR1为正常的腺体组织;TR2为良性病变;TR3为无上述恶性征象,可疑恶性;TR4中4A为有一种恶性征象,4B为有两种恶性征象,4C为有三种或四种恶性征象;TR5为具有上述5种恶性征象。以病理结果为金标准进行对比,根据甲状腺结节分级的真假阳性率绘制受试者工作特征(ROC)曲线,确定最佳诊断截断值及相应分级,分析规范化Kwak分类方法对甲状腺良恶性肿瘤的灵敏度,特异度及最佳截断值。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析,计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理结果 148枚结节中良性甲状腺结节85枚,其中结节性甲状腺肿83枚,慢性肉芽肿性甲状腺炎1枚,慢性亚急性甲状腺炎1枚;恶性甲状腺结节63枚,其中甲状腺乳头状癌60枚,甲状腺滤泡状癌2例,低分化腺癌1例。

2.2 超声诊断结果 见表1。

表1 甲状腺结节75例148枚超声诊断TI-RAD分类结果与病理结果对照/枚

病理结果	结节数	TR 3	TR 4A	TR 4B	TR 4C	TR 5
恶性结节	63	1	3	45	10	4
良性结节	85	71	10	3	1	0

注:TR 3为无上述恶性征象,可疑恶性;TR 4中4A为有一种恶性征象,4B为有两种恶性征象,4C为有三种或四种恶性征象;TR 5为具有上述5种恶性征象

2.3 甲状腺结节超声声像图特征 良性组与恶性

组间各超声征象间均差异有统计学意义($P < 0.05$)。其中,恶性组实性或完全实性占95.2%,显著高于良性组4.7%($P < 0.001$);恶性组不规则边界占87.3%,显著高于良性组3.5%($P < 0.001$);恶性组低回声或极低回声占98.4%,显著高于良性组5.9%($P < 0.001$);恶性组纵横比大于1占55.6%,显著高于良性组1.2%($P < 0.001$);恶性组微小钙化占81.0%,显著高于良性组2.4%($P < 0.001$)。见表2。甲状腺结节超声声像图见图1。

表2 甲状腺良恶性结节超声声像图特征/例(%)

超声征象	良性(n=85)	恶性(n=63)	χ^2 值	P值
实性或完全实性	4(4.7)	60(95.2)	120.828	0.000
囊实性或囊性	81(95.3)	3(4.8)		
不规则边界	3(3.5)	55(87.3)	104.293	0.000
规则边界	82(96.5)	8(12.7)		
低回声或极低回声	5(5.9)	62(98.4)	125.034	0.000
等、高、混合回声	80(94.1)	1(1.6)		
纵横比大于1	1(1.2)	35(55.6)	58.125	0.000
纵横比小于1	84(98.8)	28(44.4)		
微小钙化	2(2.4)	51(81.0)	97.244	0.000
粗大钙化、无钙化、浓缩角质	83(97.60)	12(19.0)		

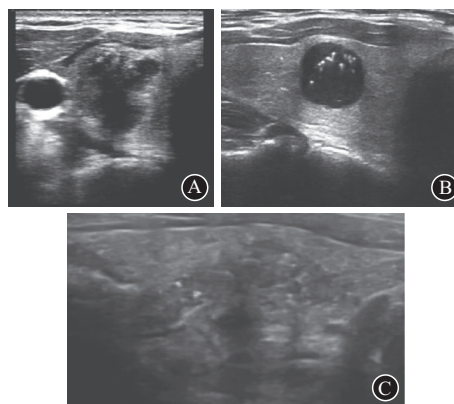


图1 甲状腺结节超声声像图TI-RAD分类:A为极低回声,形态不规则,边界不清晰,纵横比大于1,点状钙化,提示5类;B为形态规则,边界清晰,低回声,胶质样晶体,纵横比小于1,超声提示4A,其内出现的胶质样晶体为点状强回声伴彗星尾征;C为边界模糊不清,内见砂砾样钙化

2.4 甲状腺结节分级ROC曲线 根据表1甲状腺结节分级的真假阳性率绘制ROC曲线(图2),确定最佳诊断截断值及相应分级。ROC曲线下面积为0.964(95%CI:0.931~0.997),根据ROC曲线,结合约登指数最大寻找最佳诊断界值为4B,其敏感度、特异度及约登指数分别为0.937、0.953、0.889。

3 讨论

目前,甲状腺恶性肿瘤数量不断增加,据统计,已经达到全身恶性肿瘤的1.00%左右,且女性发生

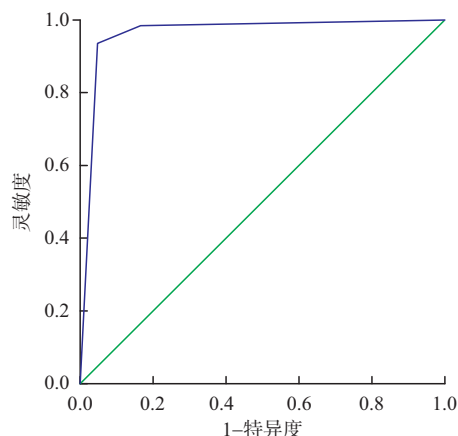


图2 甲状腺结节TI-RADS分类ROC曲线

率较高^[8],超声因其具有重复性高,安全非侵入性,价格低廉等优势,加上设备技术的不断更新,作为诊断甲状腺肿块的首选。但甲状腺的良恶性结节在超声图像上存在着一定的重叠性,常表现出同病异影,异病同影,加上诊断医生的主观因素,使良恶性的鉴别诊断出现一定的难度,从而影响超声诊断质量,出现一定的假阳性率及假阴性率,也会导致临床对甲状腺结节的延误或过度治疗,本研究是结合Kwak提出的TI-RADS分类法,对甲状腺的结节超声特征进行规范化描述,从成分,回声,纵横比,边缘,有无强回声等描述分析,将实性,低回声或极低回声,纵横比大于1,不规则边界,点状钙化定为恶性征象,根据达到征象的个数来评估结节的等级,3类为无恶性征象,每出现一个恶性征象,分类升高一级,恶性风险也增加一个等级,本组研究中63枚恶性结节中,3类1枚,4A3枚,4B为45枚,4C10枚,5类4枚,85枚良性结节中,3类71枚,4A10枚,4B3枚,4C1枚,恶性结节趋于4B以上,良性结节集中在3类及4A。根据本组资料进行ROC曲线分析得出,以4B为截点,敏感度为0.937,特异度为0.953,约登指数为0.889,敏感度、特异度及约登指数都较高,在本组资料中不会出现漏诊及过度治疗,因此本研究建议以4B为截断值时,4B以下为良性结节可能性大,达4A时建议细胞学穿刺检查,4B及以上建议手术治疗。此分类方法与病理结果对照,ROC曲线下面积为0.964,诊断符合率较高。本组资料中1枚恶性结节诊断归为3类,其声像图表现为囊实性回声,形态规则,边界清晰,未表现典型的恶性征象,评估时只注意到实性部分与囊性部分的比例,忽略了实性部分本身的回声。有文献指出囊实性结节中实性部分本身的回声要比实性部分所占比例重要,如果实性部分本身出现偏心,分叶,微钙化及极低回声,恶性风险大大提高^[9]。3例4A中,是由于误将微

钙化判断呈晶体及肿物较小,对边界形态无法准确的判断。甲状腺结节中出现微钙化需特别谨慎,高度提示为恶性^[10],病理基础通常为砂粒体,结节若缺乏营养或者滤泡性萎缩,内有晶体形成时也会出现点状强回声,易误判为微钙化,造成等级升高,需仔细观察图像鉴别微钙化和浓缩胶质区别,后者多伴有彗星尾征。对于肿物较小的结节,Kwak制定为适用于大于1 cm的肿块,小于1 cm的结节不包括在内,但有研究表示小于1 cm的结节同样适用此分类方法^[11]。

Kwak方法直接指定了5种超声特征为恶性征象,本组资料中恶性结节的超声表现为实性结节60枚(95.2%),不规则边界55枚(87.3%),低回声或极低回声62枚(98.4%),微钙化51枚(81%),纵横比大于1为35枚(55.6%),与良性结节超声征象比较统计结果差异有显著意义,因此恶性结节多表现为实性,低回声或极低回声,不规则边界,纵横比大于1,微钙化,与之前研究结果相符^[12],恶性结节表现出这样的超声特征也是有一定的病理依据,(1)甲状腺恶性肿瘤常出现大量的纤维组织增生伴随滤泡减少,超声图像中通常表现为低或极低回声;(2)边界是否规则对甲状腺良恶性结节鉴别具有重要的指导意义,特别是恶性,边界模糊不规则,代表肿块向外浸润性生长扩张;(3)另一种重要的超声特征为钙化,钙化分为微钙化、粗大钙化和周边钙化,其中微钙化为甲状腺癌最特异的特征,可能与肿瘤的迅速生长、变性坏死,钙盐沉积及肿瘤本身分泌的粘多糖蛋白^[13]等肿瘤微环境及生物学行为^[14]有关,需于结节缺乏营养或滤泡萎缩形成的胶质强回声相鉴别;(4)纵横比大于1也是甲状腺恶性肿瘤的重要超声特征,恶性肿瘤生长通常脱离正常组织平面,造成前后径增大,纵横比大于1。现也有学者提出纵径是被伪像延长的可能,但纵横比大于1仍然是判断甲状腺肿瘤良恶性的重要指标^[15]。

本研究样本量相对较少,病理类型相对较少,大部分结果是乳头状癌,其次没有纳入2类的评估,超声提示2类的甲状腺多半采取随访复查,不会进行手术,无法纳入分析范围,在后期研究中,应加入更多病理的甲状腺结节进行分析讨论。

总之,在所有甲状腺结节的声像图中,出现实性,低回声或极低回声,纵横比大于1,边界不规则,微钙化高度等数个征象时高度提示为恶性结节,本研究表明规范Kwak版TIRADS分类对甲状腺恶性肿瘤有较高的灵敏度,有不可替代的临床价值,其简单易学,便于规范化统一。

参考文献

- [1] 徐婷婷,胡洋扬,石颖秋.恶性甲状腺结节超声征象及分型特征分析[J].实用癌症杂志,2019,34(4):583-585.
- [2] 邱凯,张宇,谢庆吉,等.TI-RADS在甲状腺癌的诊断评估中的应用[J].中国实用医药,2017,12(34):30-33.
- [3] 高凌,张亦哲.甲状腺结节超声声像图特征在甲状腺癌诊断中的实际价值[J].影像研究与医学应用,2018,2(24):86-87.
- [4] 浙江省抗癌协会甲状腺肿瘤专业委员会.甲状腺良性结节微小癌及颈部转移性淋巴结热消融治疗浙江省专家共识2015版[J].中国普通外科杂志,2016,25(7):944-946.
- [5] 刘宏,赵亮,乌丽娅提·赛都拉.超声成像在甲状腺结节良恶性鉴别中的应用价值[J].中国肿瘤临床与康复,2018,25(1):27.
- [6] 郭浩伟,甄林林.甲状腺结节的超声诊断特征分析与研究[J].中国医药导报,2019,16(4):149-152.
- [7] 王琳,王东平,周建,等.改良甲状腺影像学报告及数据系统和超声弹性成像半定量与甲状腺结节良恶性的相关性研究[J].安徽医药,2017,21(8):1486-1489.
- [8] 周小洲,许冰.超声诊断甲状腺癌颈部淋巴结转移的特点及其临床诊断价值[J].实用癌症杂志,2017,32(5):865-867.
- [9] 中国超声医学工程学会浅表器官及外周血管专业委员会.甲状腺及相关颈部淋巴结超声若干临床常见问题专家共识(2018版)[J].中国超声医学杂志,2019,35(3):193-204.
- [10] 史策,彭格红,曹永政,等.甲状腺超声征象报告与数据系统分级诊断甲状腺结节中的应用[J].中国医学影像技术,2015,32(4):532-535.
- [11] 陈梅,张克勤,毛锋.探讨甲状腺影像报告和数据系统在评估甲状腺结节良恶性中的临床价值[J].医学影像学杂志,2016,26(5):795-798.
- [12] 李维梅,蒋益民,郭民之,等.甲状腺结节TI-RADS分级与病理对照分析[J].医学影像学杂志,2017,27(5):815-818.
- [13] 张卫卫.彩色多普勒超声检测甲状腺结节内钙化对良恶性结节的诊断价值[J].影像研究与医学应用,2019,3(8):255-256.
- [14] 林婉玲,吕国荣,李伯义,等.甲状腺TI-RADS超声指标与肿瘤生物学行为的关系[J].中国超声医学杂志,2016,32(10):871-873.
- [15] 丁金旺,韩志江,张卧,等.甲状腺结节超声纵横比与大体组织纵横比的对照研究[J].中国临床医学影像杂志,2016,27(5):337-340.

(收稿日期:2019-10-27,修回日期:2019-12-11)

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2020.05.020

◇临床医学◇

术前血清肌腱蛋白-C水平与冠心病病人冠状动脉支架植入术后再狭窄的相关性分析

张小聪^a,邓世昌^a,黄志石^b作者单位:深圳市龙华区人民医院,^a社康科,^b中医科,广东 深圳 518109

摘要:目的 探讨术前血清肌腱蛋白-C水平与冠状动脉支架植入术(percutaneous coronary intervention, PCI)后再狭窄(in-stent restenosis, ISR)的相关性。方法 选取2016年1月至2018年4月深圳市龙华区人民医院行PCI术的冠心病病人686例。检测术前血清肌腱蛋白-C水平,并估计其对冠心病病人PCI术后ISR的风险比。结果 12个月随访结束时,通过冠脉造影共发现59例ISR。基线数据比较发现,ISR组吸烟比例、糖尿病患病率、血尿酸、血清同型半胱氨酸、肌酐、植入支架数显著高于非ISR组($P < 0.05$),血清高密度脂蛋白、植入支架平均直径显著低于非ISR组($P < 0.05$)。采用受试者工作特征曲线(Receiver operating characteristic curve, ROC)显示血清肌腱蛋白-C对PCI术后ISR预测的最佳临界点为62.3 ng/mL, AUC曲线下面积0.84,灵敏度85.4%,特异度88.4%。多因素logistic回归分析显示,血清肌腱蛋白-C水平升高($OR: 1.84, 95\%CI: 1.37 \sim 2.62$)是冠心病病人PCI术后发生ISR的独立危险因素。结论 血清肌腱蛋白-C水平升高可增加冠心病病人PCI术后ISR的发生风险。

关键词:冠状动脉再狭窄; 血管内操作/副作用; 血清肌腱蛋白-C; 药物洗脱支架/副作用; 冠心病; 冠状动脉支架植入术

Association between preoperative serum tenascin-C level and in-stent restenosis after PCI in patients with coronary heart disease

ZHANG Xiacong^a, DENG Shichang^a, HUANG Zhishi^b

Author Affiliation: ^aDepartment of Social Health, ^bDepartment of Traditional Chinese Medicine, Longhua District People's Hospital, Shenzhen, Guangdong 518109, China

Abstract: Objective To investigate the association between serum tenascin-C level and in-stent restenosis (ISR) after percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** During January 2016 and April 2018, a total of 686 patients with coronary heart disease who underwent PCI in our hospital were included. Preoperative serum tenascin-C were measured and the odds ratio of ISR af-