



ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS

Roberto Esmeraldo – R3 CCP

SENSIBILIDADE

- capacidade de um teste diagnóstico identificar os verdadeiros positivos, nos indivíduos verdadeiramente doentes.
- sujeito a falso-positivos (pcts que apresentam testes positivos mas que não apresenta a doença)

SENSIBILIDADE

- quando utilizar
 - doença é grave (não pode passar despercebida)
 - doença tratável (existe chance de cura)
 - resultados errados não provocam traumas
 - triagem

ESPECIFICIDADE

- capacidade de um teste diagnóstico identificar os verdadeiros negativos, nos indivíduos verdadeiramente não doentes
- sujeitos a falso-negativo – teste negativo mas indivíduo tem a doença



ESPECIFICIDADE

- utilizamos quando:
 - doença de importância sanitária ou psicológica
 - confirmação do diagnóstico



VALOR PREDITIVO POSITIVO

- proporção de indivíduos verdadeiramente positivos (doentes), entre aqueles com diagnóstico positivo realizado pelo teste



VALOR PREDITIVO NEGATIVO

- proporção de indivíduos verdadeiramente negativos (sadios), entre aqueles com diagnóstico negativo realizado pelo teste



ACURÁCIA

- proporção de acertos, ou seja, o total de verdadeiramente positivos e verdadeiramente negativos, em relação a amostra estudada⁶



Characterization of thyroid nodules using the proposed thyroid imaging reporting and data system (TI-RADS)

Shih-Ping Cheng, MD, PhD,^{1,2,3} Jie-Jen Lee, MD, PhD,^{1,2,3} Jiun-Lu Lin, MD,⁴ Shih-Ming Chuang, MD,⁴ Ming-Nan Chien, MD,^{2,4,5} Chien-Liang Liu, MD^{1,3,5*}

¹Department of Surgery, Mackay Memorial Hospital, Taipei, Taiwan, ²Mackay Medical College, New Taipei City, Taiwan, ³Institute of Pharmacology, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan, ⁴Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Medicine, Mackay Memorial Hospital, Taipei, Taiwan, ⁵Mackay Medicine, Nursing and Management College, Taipei, Taiwan.

Accepted 25 January 2012

Published online 19 April 2012 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI 10.1002/hed.22985

Roberto Esmeraldo – R3 CCP



ABSTRACT

Background. The Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS) was proposed based on a scheme similar to Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) lexicon used in breast lesions. The purpose of this study was to evaluate its interobserver variability and accuracy.

Methods. We included 498 nodules in 437 patients undergoing thyroidectomy. Two endocrine surgeons and 2 endocrinologists independently reviewed sonographic images.

Results. There was moderate to substantial interobserver agreement for final assessment category ($\kappa = 0.61$). The overall sensitivity, specificity, and negative predictive value (NPV) were 94%, 43%, and 96%, respectively. Positive predictive values (PPVs) for categories 4 and 5 were 32% and 60%. The sensitivity was 92%, 99%, 96%, and 89%, whereas the specificity was 25%, 37%, 41%, and 62% for tumor sizes of <2, 2 to 3, 3 to 4, and >4 cm, respectively.

Conclusion. TI-RADS is a helpful but not optimal reporting tool in characterizing thyroid lesions. Tumor size has a considerable impact on interobserver concordance and diagnostic performance. *VC 2012 Wiley Periodicals, Inc. Head Neck 35: 541–547, 2013*

KEY WORDS: ultrasound, thyroid neoplasm, interobserver variability, tumor size, thyroid



INTRODUÇÃO

- Nódulos de tireóide é um achado comum na população geral
- prevalência aumenta com a idade e com baixa ingesta de iodo
- Maioria dos nódulos são benignos
- desenvolvidas constantemente novas orientações

INTRODUÇÃO

- USG é a modalidade de escolha atual para avaliar nódulos tireoideanos
- Vantagem de ser barato, não invasivo e informações em tempo real
- USG tem alta sensibilidade e baixa especificidade
- Com isso a PAAF é necessária para uma adequada tomada de decisão

INTRODUÇÃO

- A PAAF diminuiu o número de cirurgias de tireóide benigna
- PAAF aumentou quantidade de diagnósticos de CA de tireóide
- Contudo a PAAF pode não ser rentável
- USG para definir indicações da PAAF

INTRODUÇÃO

- TI-RADS baseado no BI-RADS
- No momento não existe nenhum padrão-ouro para interpretar USG de tireóide
- Ito – estratificaram os nódulos em 5 classes e 3 intermediárias
- Park – desenvolveu 5 categorias baseado em 12 características USG
- Horvath – TI-RADS

INTRODUÇÃO

- Horvath
 - estabeleceu 6 categorias e chamou de TI-RADS
 - baseado em 10 padrões USG
 - estimar frequência de malignidade:
 - 0% - classes 1 e 2
 - <5% - classe 3
 - 5 – 10% - classe 4a
 - 10 – 80% - classe 4b
 - >80% - classe 5



INTRODUÇÃO

- Autor sugere Bx para classe 4 e 5
- objetivo do estudo é avaliar o valor diagnóstico do TI-RADS
- observar a variabilidade interobservador

TABLE 1. Definition for each category of the TI-RADS classification.

TI-RADS	Pattern	Description
Category 1		Normal thyroid gland
Category 2	Colloid type 1	Anechoic with hyperechoic spots, nonvascularized lesion
	Colloid type 2	Nonencapsulated, mixed, nonexpansile, with hyperechoic spots, vascularized lesion, "grid" aspect (spongiform nodule)
	Colloid type 3	Nonencapsulated, mixed with solid portion, isoechogenic, expansile, vascularized nodule with hyperechoic spots
Category 3	Hashimoto pseudo-nodule	Hyper, iso, or hypoechoic, partially encapsulated nodule with peripheral vascularization, in Hashimoto's thyroiditis
Category 4A	Simple neoplastic pattern	Solid or mixed hyper, iso, or hypoechoic nodule, with a thin capsule
Category 4B	de Quervain pattern	Hypoechoic lesion with ill-defined borders, without calcifications
	Suspicious neoplastic pattern	Hyper, iso, or hypoechoic, hypervascularized, encapsulated nodule with a thick capsule, containing calcifications (coarse or microcalcifications)
	Malignant pattern A	Hypoechoic, nonencapsulated nodule, with irregular shape and margins, penetrating vessels, with or without calcifications
Category 5	Malignant pattern B	Iso or hypoechoic, nonencapsulated nodule with multiple peripheral microcalcifications and hypervascularization
	Malignant pattern C	Nonencapsulated, isoechoic mixed hypervascularized nodule with or without calcifications, without hyperechoic spots
Category 6		Biopsy proven malignancy

MATERIAIS E MÉTODOS

- Banco de dados de registro de tireóide prospectivo para tireoidectomias consecutivas
- janeiro de 2008 – dezembro de 2009
- todos os pcts submetidos a tireoidectomias que realizaram USG pré-operatória
- aprovação pelo conselho ético
- USG realizado por endócrinos e cirurgiões

MATERIAIS E MÉTODOS

- antes de julho de 2008 – HP
- depois de julho – Phillips
- 512 pcts submetidos a tireoidectomias
- 437 pcts foram analisados em USG
- 498 nódulos analisados
- observadores eram cegos à informação clínica e achados patológicos



MATERIAIS E MÉTODOS

- Stata do Windows

RESULTADOS

- 364 mulheres e 73 homens
- quanto maior o TI-RADS menor a concordância
- 372 – benignas e 196 malignas
- tamanho médio :
 - 3 cm benignas
 - 2,1 cm malignas

RESULTADOS

Histology	Frequency (%)
“Benign”	
Nodular goiter or adenomatous hyperplasia	301 (60.4)
Chronic lymphocytic thyroiditis	21 (4.2)
Graves’ disease	12 (2.4)
Subacute thyroiditis	2 (0.4)
Incidental papillary microcarcinoma	36 (7.2)
“Non-benign”	
Follicular adenoma	23 (4.6)
Carcinoma	103 (20.7)
Papillary	97 (19.5)
Follicular	4 (0.8)
Medullary	2 (0.4)

RESULTADOS

TABLE 3. Interobserver variability in assigning the TI-RADS category.

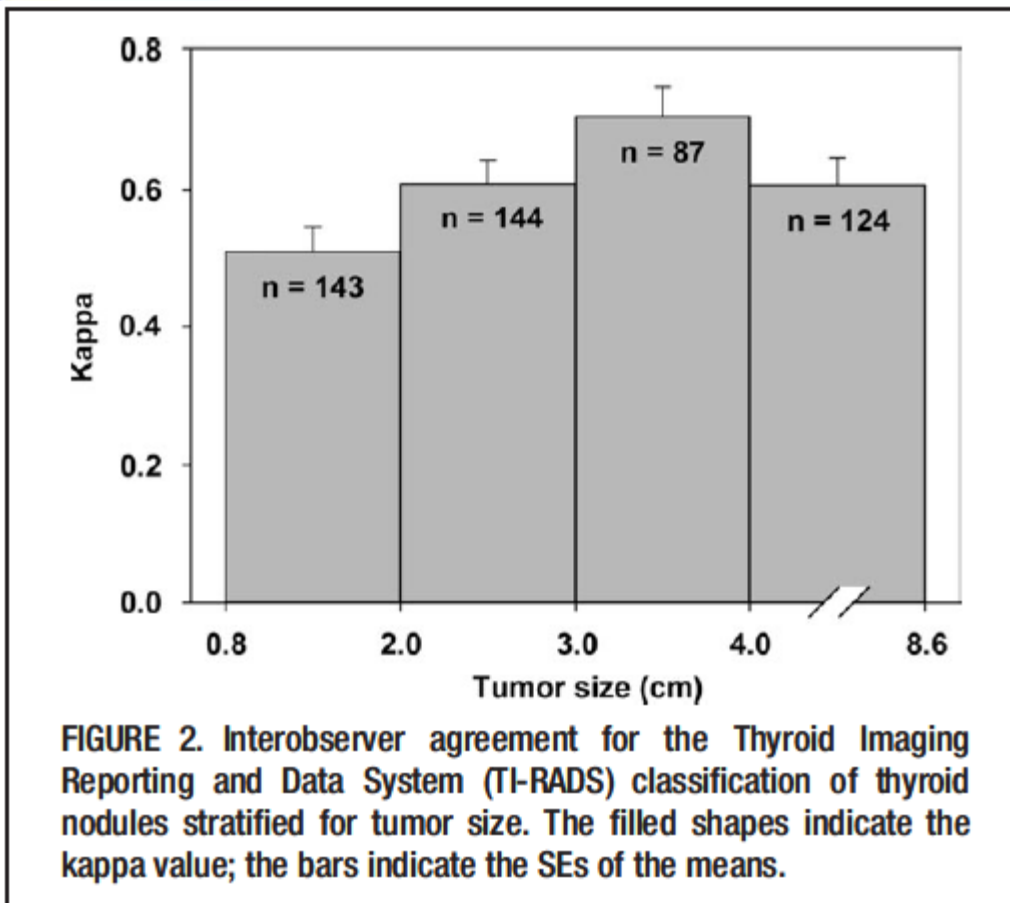
Category	Overall (<i>n</i> = 498)	“Benign” (<i>n</i> = 372)	“Non-benign” (<i>n</i> = 126)
TI-RADS 2	0.77	0.75	0.67
TI-RADS 3	0.54	0.55	0.00
TI-RADS 4A	0.64	0.65	0.61
TI-RADS 4B	0.47	0.36	0.50
TI-RADS 5	0.40	0.26	0.44
Combined (categories 2–5)	0.61	0.61	1.53
TI-RADS 4A+4B	0.62	0.64	0.49
TI-RADS 4B+5	0.59	0.43	0.64
TI-RADS 4+5	0.74	0.71	0.65



RESULTADOS

	Observer 1 (%)	Observer 2 (%)	Observer 3 (%)	Observer 4 (%)	Overall (%)
Sensitivity	117/126 (93)	120/126 (95)	120/126 (95)	119/126 (94)	476/504 (94)
Specificity	144/372 (39)	189/372 (51)	142/372 (38)	164/372 (44)	639/1488 (43)
PPV					
TI-RADS 4	89/288 (31)	91/269 (34)	102/313 (33)	94/289 (33)	376/1159 (32)
TI-RADS 4A	43/190 (23)	54/212 (25)	39/181 (22)	52/212 (25)	188/795 (24)
TI-RADS 4B	46/98 (47)	37/57 (65)	63/132 (48)	42/77 (55)	188/364 (52)
TI-RADS 5	28/57 (49)	29/34 (85)	18/37 (49)	25/38 (66)	100/166 (60)
NPV	144/153 (94)	189/195 (97)	142/148 (96)	164/171 (96)	639/667 (96)
Accuracy	261/498 (52)	309/498 (62)	262/498 (53)	283/498 (57)	1115/1992 (56)

Abbreviations: PPVs, positive predictive values; NPVs, negative predictive values; TI-RADS, Thyroid Imaging Reporting and Data System.



- Houve mais variação interobservador em tumores menores que 2 cm

RESULTADOS

	Tumor size, cm			
	<2	2-3	3-4	>4
"Non-benign" no.	63/143 (44%)	37/144 (26%)	17/87 (20%)	9/124 (7%)
Sensitivity	92%	99%	96%	89%
Specificity	25%	37%	41%	62%
PPV				
TI-RADS 4	45%	33%	23%	13%
TI-RADS 4A	33%	28%	14%	8%
TI-RADS 4B	66%	46%	52%	25%
TI-RADS 5	70%	56%	59%	36%
NPV	80%	99%	97%	99%
Accuracy	54%	53%	51%	64%



RESULTADOS

- Especificidade foi positivamente proporcional ao tumor
- > 4 cm - teve maior especificidade
- menor VPP em nódulos de maior tamanho
- Surpreendentemente - <2cm com menor VPN

DISCUSSÃO

- USG evoluiu para além de uma simples diferenciação de nódulos sólidos x císticos
- USG pode alterar procedimento cirúrgico
- tomada de decisão cirúrgica pela USG continua sendo um desafio
- PAAF é imperativa (tem complicações)

CONCLUSÃO

- USG deve ser considerada como ferramenta de rastreio
- Confiabilidade do USG é ainda mais dificultada pela variabilidade interobservador
- tamanho do tumor como influência no diagnóstico