



ORIGINAL ARTICLE

# Laryngeal tumor volume as a predictor for thyroid cartilage penetration

Svetlana S. Kats, MD, MPH, Susan Muller, DMD, MS, Ashley Aiken, MD, Patricia A. Hudgins, MD, J. Trad Wadsworth, MD, Dong M. Shin, MD, Fadlo Khuri, MD, Jonathan J. Beitler, MD, MBA

Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia

Published online 8 April 2012 in Wiley Online Library ([wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)).

DOI 10.1002/hed.22995

Roberto Esmeraldo – R3 CCP



## ABSTRACT

---

Review of laryngectomy specimens demonstrated that preoperative CT scanning is suboptimal in predicting both thyroid cartilage penetration and extralaryngeal spread. We investigated the association between the CT based gross tumor volume (GTV) with pathologic evidence of thyroid cartilage penetration among patients undergoing laryngectomy for squamous cell carcinoma (SCC) of the larynx.

**Methods.** Ninety-four patients were identified who underwent total laryngectomy for SCC of the larynx. GTV, as defined by preoperative diagnostic CT scan, was contoured and analyzed using treatment planning software.

**Results.** Among the 49 nonirradiated patients, the mean GTVs of patients with (n = 15) and without (n = 34) thyroid cartilage penetration was 60.1 and 28.0 cm<sup>3</sup> (p = .004). When the nonirradiated patients were divided into 3 GTV groups (25 cm<sup>3</sup>, 25–50 cm<sup>3</sup>, >50 cm<sup>3</sup>), the rates of thyroid cartilage penetration were 23%, 17%, and 78%, respectively (p = .003).

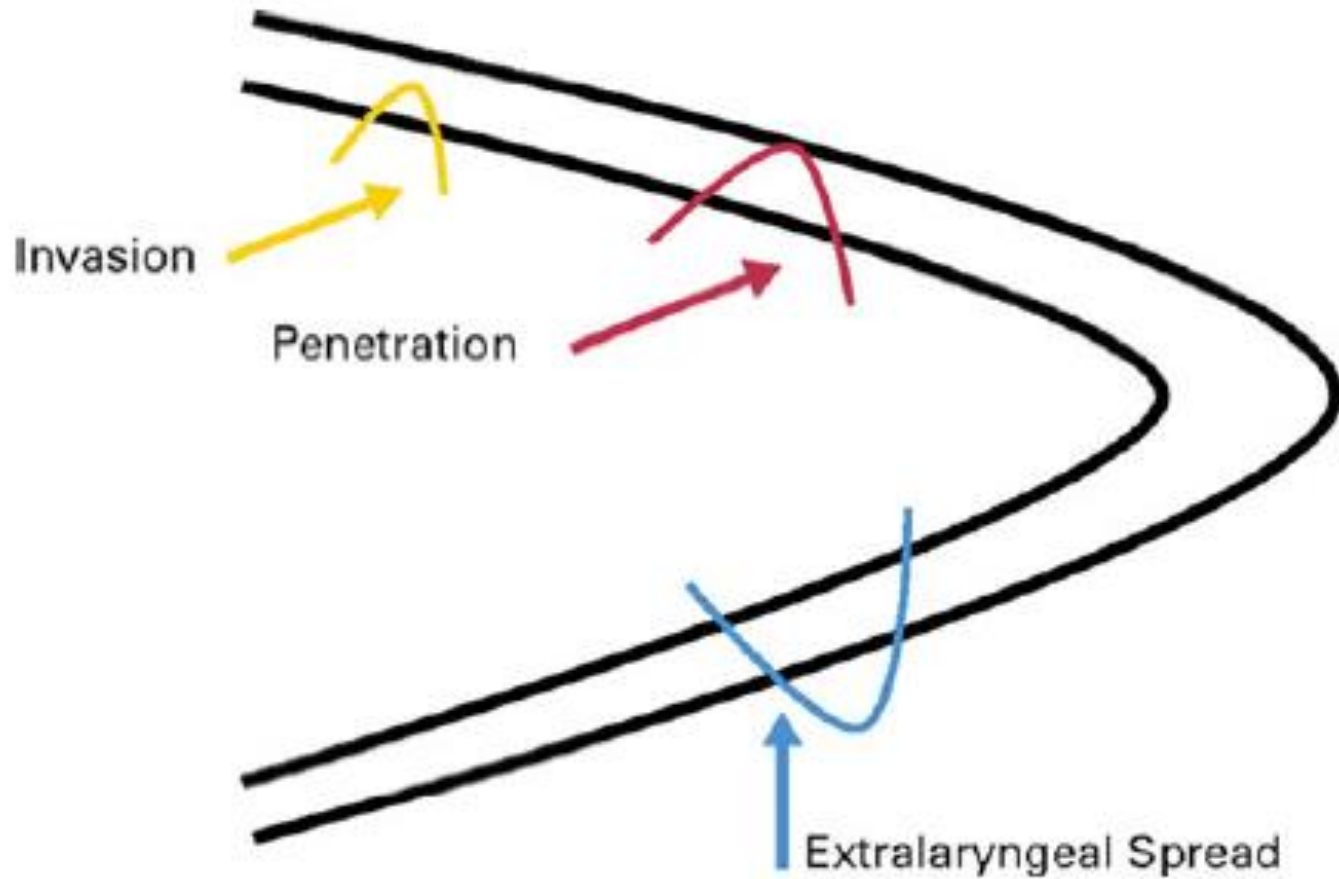
**Conclusions.** Laryngeal tumor volume is associated with pathologic evidence of thyroid cartilage penetration in nonirradiated patients.

VC 2012 Wiley Periodicals, Inc. Head Neck 35: 426–430, 2013

## INTRODUÇÃO

---

- RT oferece oportunidade a muitos pcts de preservação de órgão
- É difícil distinguir a invasão do córtex interno da cartilagem tireóide (T3) da penetração da cartilagem tireóide (T4)
- Estudos mostram uma correlação entre GTV e taxas de recidiva local



## INTRODUÇÃO

---

- Mancuso
  - demonstrou taxas de controle local de 89% entre pcts c/ tumor <6cm X 52% em tumores >6cm
- Hermans
  - após avaliar 119 TCs encontrou correlação significativa entre o volume do tumor e taxas de controle local entre pacientes com T1 glótico.

## INTRODUÇÃO

---

- Mukherji
  - relatou controle local de 94 – 98% dos pcts com tumores < 16cm
- Beither
  - 18,5% dos casos cuja imagem sugere penetração da tireóide a patologia não confirma

## MATERIAIS E MÉTODOS

---

- Base de dados do departamento de patologia Emory University Hospital
- Período: fevereiro de 2003 à março de 2010;
- N: 94 pacientes (todos submetidos a laringectomia total)
- todas as amostras cirúrgicas foram analisadas de acordo com o protocolo do departamento de patologia do hospital



## MATERIAIS E MÉTODOS

- Coorte retrospectivo
- IBM SPSS statistics 19,0 software utilizado na análise estatísticas





## RESULTADOS

---

- 94 pacientes submetidos a laringectomia total
- 45 com história de RT prévia
- idade média 62 anos

# RESULTADOS

TABLE 1. Patient characteristics.

Factor	No. (% column)		
	Total	No prior RT <sup>†</sup>	Prior RT <sup>‡</sup>
No. of patients	93*	49	44
Thyroid cartilage penetration	24 (25%)	15 (31%)	9 (21%)
Supraglottic	4 (4%)	2 (4%)	2 (5%)
Glottic	17 (18%)	11 (22%)	6 (14%)
Subglottic	3 (3%)	2 (4%)	1 (2%)
Thyroid cartilage invasion	35 (38%)	24 (49%)	11 (25%)
Supraglottic	9 (10%)	5 (10%)	4 (9%)
Glottic	2 (25%)	17 (35%)	6 (14%)
Subglottic	3 (3%)	2 (4%)	1 (2%)

# RESULTADOS

Tumor volume	$\leq 25 \text{ cm}^3$		25–50 $\text{cm}^3$		$> 50 \text{ cm}^3$		<i>p</i> value*
	Yes	No	Yes	No	Yes	No	
Thyroid cartilage penetration							
All Tumors	23%	77%	17%	83%	78%	22%	0.003
Supraglottic	0%	100%	20%	80%	100%	0%	0.044
Glottic	33%	67%	15%	85%	67%	33%	0.084
Subglottic	0%	100%	15%	85%	100%	0%	N/A

\* Chi Square test of inhomogeneity.

## DISCUSSÃO

---

- Em séries concorrentes o volume do tumor de laringe é fortemente associado com a evidência de penetração na cartilagem tireóide;
- A avaliação da GTV é um trabalho intenso e sujeito a variabilidade do observador;
- Em pcts previamente irradiados a diferenciação das mudanças pós-irradiação é uma tarefa difícil na TC



## DISCUSSÃO

---

- A força deste estudo inclui o grande grupo de pcts e a inclusão de pcts com e sem história anterior de RT;

## DISCUSSÃO

---

- Limitações:
  - pequeno numero de pcts que tinham RT prévia e evidência patológica de penetração de cartilagem tireóide;
  - não leva em conta a variabilidade interobservador



## DISCUSSÃO

---

- O uso precoce da RM;
- Ferramentas atuais para avaliação de pcts com tumor avançado de laringe falta a desejada Sn e Sp



## CONCLUSÃO

---

- O volume do tumor de laringe está associado com a evidência patológica de penetração da cartilagem tireóidea em pcts não irradiados
- A incorporação da GTV pode melhorar a precisão da TC.