

Title	中・下咽頭癌の超音波像とその有用性
Author(s)	杉崎, 健一; 宮下, 次廣; 堀内, 淳一 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1993, 53(2), p. 204-209
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17690
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

中・下咽頭癌の超音波像とその有用性

日本医科大学放射線医学教室

杉崎 健一 宮下 次廣 堀内 淳一 隈崎 達夫

（平成4年5月29日受付特別掲載）

（平成4年10月27日最終原稿受付）

Efficacy of Ultrasound Detection of the Oro- and Hypopharyngeal Carcinoma

Ken-ichi Sugizaki, Tsuguhiro Miyashita, Jun-ichi Horiuchi and Tatsuo Kumazaki

Department of Radiology, Nippon Medical School

Research Code No. : 504.2

Key Words : Pharyngeal neoplasm, Ultrasound

Sixteen histologically confirmed carcinomas of oro- and hypopharynx were examined by ultrasonography (US) from submental, submandibular, subauricular, and laterally cervical skin surface. Well-circumscribed hypoechoic tumors were demonstrated in twelve cases (75%). Nine of them had partial hypoechoic areas, such as "bull's eye pattern" or "pseudokidney sign". The remainder were one homogeneous hypoechoic mass and two inhomogeneous bulky tumors. In four negative studies, two were suspected too thin to be detected by US, and the other two could not be visualized by percutaneous scan because of their anatomical sites. The dimensions of demonstrated twelve tumors were measured three-dimensionally. The US information should be valuable for a prediction or an evaluation of the radiotherapy efficacy.

はじめに

甲状腺、唾液腺など多くの頭頸部領域で超音波断層法（以下US）が行われているが、中下咽頭癌では視診や触診が容易で画像診断の対象となることは少ない。X線CTやMRIが利用されるようになり、深部方向の情報が得られ、周囲への進展も診断可能となった^{1)~3)}。しかし、USは応用可能部位でありながら今までわずかの報告しかない^{4)~8)}。我々は、放射線治療を行った中下咽頭癌にUSを用いて原発腫瘍の描出を試みたが予想以上に検出率が高かった。そこで、中下咽頭癌の超音波像とその放射線治療における診療上の有用性を検討したので報告する。

対象と方法

1988年4月から1991年2月の間に放射線治療を行ったT1からT4（UICC, 1987⁹⁾）の中下咽頭癌

16例を対象とした（Table）。初診時から最高10Gy照射時までUSを行った。事前に耳鼻科医の得た所見は知らされており、同時に触診と間接喉頭鏡を含む視診を行っている。使用装置は電子スキャン式（日立EUB-410）で3.5MHzのconvex型と5MHzのlinear型探触子が付属している。症例8, 10には7.5MHzのconvex型も使用した。おとがい下、顎下、耳介下方および側頭部の皮膚面からスキャンし、口腔内からは行っていない。中咽頭上部や咽頭後腔をスキャンする時は、下顎骨を前方に突き出させ耳介下方の音響窓を広くした。腫瘍を多方面から観察し、最大断面積を有する断層面とそれにほぼ直交する断面のうち最大のものをボラロイド写真に記録した。それら二つの断層面から3方向の径を計測し、最短径と最長径を記録した。内部エコーパターンはボラロイド写

Table Patients and Results

Case No.	Age/ Sex	Tumor sites	Histology/ Differentiat.	T/cS	Internal Echo Pattern	Dimensions(mm)		
						US(min.×max.)	XCT(max.)	
1	53M	Oro:base of tongue	Ad.c.c. ?	2II	Pseudokidney(C)	20	27	20
2	85M	Hyp:piriform sinus	Sq.c.c. W	3III	Pseudokidney(C)	17	35	30
3	63F	Oro:anterior pillar	Sq.c.c. W	2III	Homo. hypoechoic	17	26	
4	69F	Hyp:piriform sinus	Sq.c.c. W	3III	Inhomogeneous	29	65	50
5	70M	Oro:soft palate	Sq.c.c. W	3III	not available	—	—	
6	69F	Oro:lateral wall	Sq.c.c. M	3III	Pseudokidney(O)	28	41	40
7	79M	Oro:posterior wall	Sq.c.c. W	3III	too thin	very thin		
8	52M	Oro:base of tongue	Sq.c.c. P	3III	Pseudokidney(C)	26	43	
9	77M	Oro:epiglottis	Sq.c.c. M	2II	not available	—	—	
10	48M	Oro:anterior pillar	Sq.c.c. W	3III	Pseudokidney(C)	14	38	
11	79M	Oro:anterior pillar	Sq.c.c. W	2II	too thin	very thin		
12	53M	Hyp:piriform sinus	Sq.c.c. M	2IV	Pseudokidney(O)	18	37	
13	62M	Hyp:piriform sinus	Sq.c.c. ?	2IV	Pseudokidney(O)	13	30	25
14	69M	Hyp:piriform sinus	Sq.c.c. P	1IV	Pseudokidney(O)	13	23	
15	67M	Oro:tonsil	Sq.c.c. P	3IV	Pseudokidney(C)	23	42	40
16	77M	Oro:tonsil	Sq.c.c. P	3IV	Inhomogeneous	37	54	50

T: T factor, cS: clinical stage classification (UICC, 1987), Ad.c.c.: adenoid cystic carcinoma, Sq.c.c.: squamous cell carcinoma, Oro: oropharynx, Hyp: hypopharynx, W: well differentiated, M: moderately differentiated, P: poorly differentiated, Homo. hypoechoic: homogeneously hypoechoic pattern, not available: anatomically not demonstrated by percutaneous US, too thin: too thin to demonstrate, (C): hypoechoic mass with peripheral hyperechoic area, (O): hypoechoic mass with central hyperechoic area, US: ultrasonography, XCT: X-ray CT

真で検討した。X線CTが同時期に行われたものについて、腫瘍最大径を求めた。なお、横断面しか撮影されていない症例では腫瘍最大径は横断面上の最大径、または腫瘍スライス数から推定した頭尾方向の長さのうちいずれか大きい方の径を採用した。それぞれの腫瘍径計測値を比較し、USの観察可能領域を確認した。さらに、この領域の放射線治療の診療におけるUSの有用性について検討した。

結 果

検出能

TableのようにUSにより16症例中12例で腫瘍の全体像が描出できた(描出率75.0%)。超音波で描出できなかった4例のうち2例は喉頭蓋咽頭面と軟口蓋で、体表皮膚面からは解剖学的にスキャン不可能な中腔に突出した部位にあった。残りの2例は中咽頭後壁と前口蓋弓で超音波が到達すべき部位であったが描出できなかった。一方、USにて描出不可能と思われた咽頭後腔や咽頭側壁上部への進展も大きな腫瘍自体が音響窓になり観察可能であった(Fig. 1)。16例中7例ではほぼ同時期に

X線CTが行われたが、CTの計測値と比較すると、計測値の差は+2.5%から+30%であり、大きく異なる値を示したものはなかった(Table)。症例4と16は最長径が50mmを越える大きな腫瘍で咽頭後部や上咽頭方向へ進展するものであったが、CT像と対比するとほぼ全体像がUSでも描出されたと思われる。

内部エコー

USで描出された12例中9例(75.0%)は、内部あるいは辺縁部に高エコー域を有するbull's eye patternや腹部におけるpseudokidney sign¹⁰⁾に類似する所見であった。他の3例は、均一低エコー型1例とびまん性に高エコーが散在した不均一型2例であった。後者の2例は最長径が50mmを越える大きな腫瘍であった。組織型あるいは分化度による内部エコーの差は認められなかった。症例1, 2, 8(Fig. 2), 10, 15では、辺縁部に高エコー部があり視診上確認された潰瘍底にほぼ一致した。症例6(Fig. 1), 12, 13, 14はどの方向から観察しても腫瘍の中心部に高エコーが存在し、同時期にCTが行われた症例6では中心は壊死ま

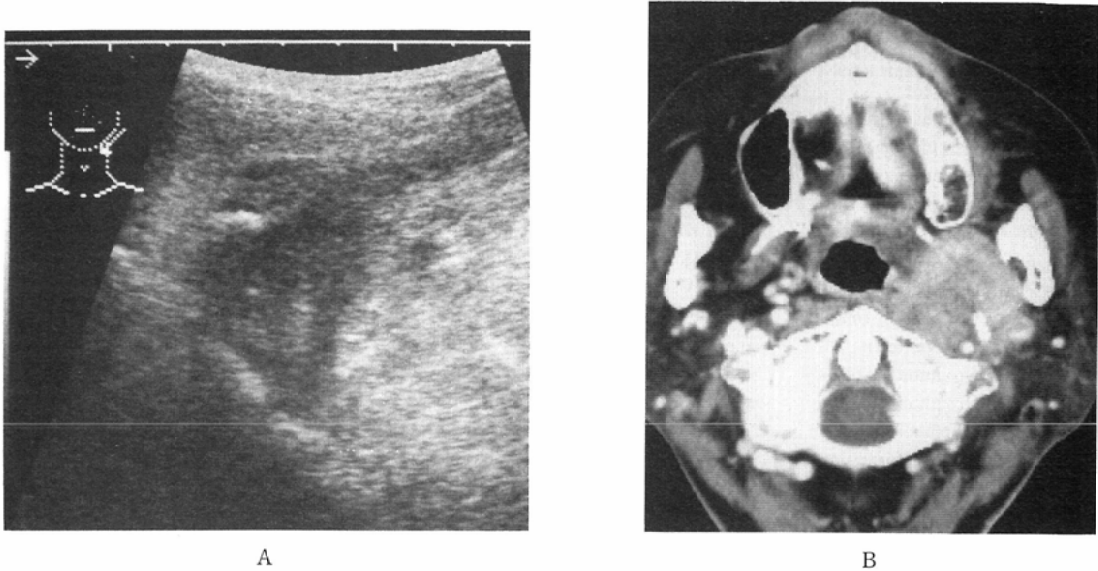


Fig. 1 Case 6 : (A) This carcinoma in the oropharyngeal wall scanned from the left submandibular skin surface with 3.5MHz transducer. A hypoechoic tumor with central high echo area is demonstrated clearly. It resembles "pseudokidney sign". (B) In the contrast enhanced CT scan, a low attenuation area is visualized in the same central portion of the tumor to the ultrasonic high echo.

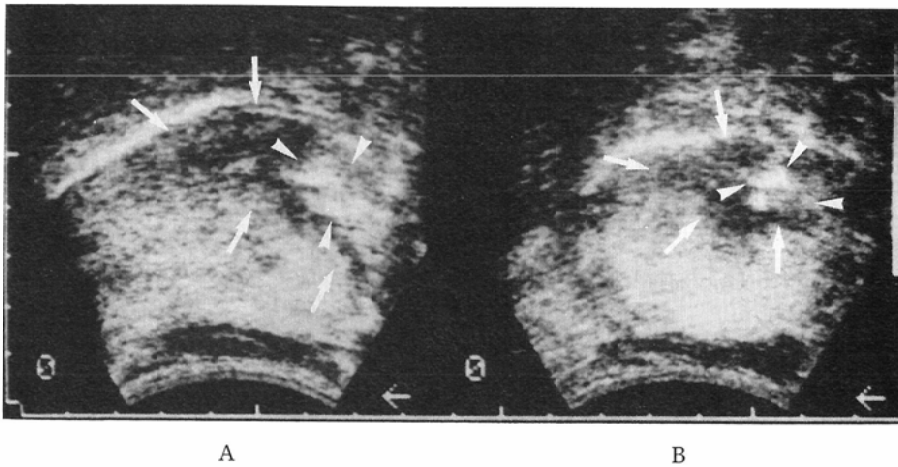


Fig. 2 Case 8 : A T3 carcinoma in the base of the tongue : 3.5MHz bi-plane ultrasonography (a, sagittal b, coronal) demonstrated a well defined hypoechoic tumor (arrows). Hyperechoic zone (arrowheads) corresponded to the superficial ulcer formation.

たは変性部分と考えられる。さらに、症例12(Fig. 3)は放射線治療の増加に従って中心の高エコー部が増大し、反対に周辺の低エコー部分は縮小した。

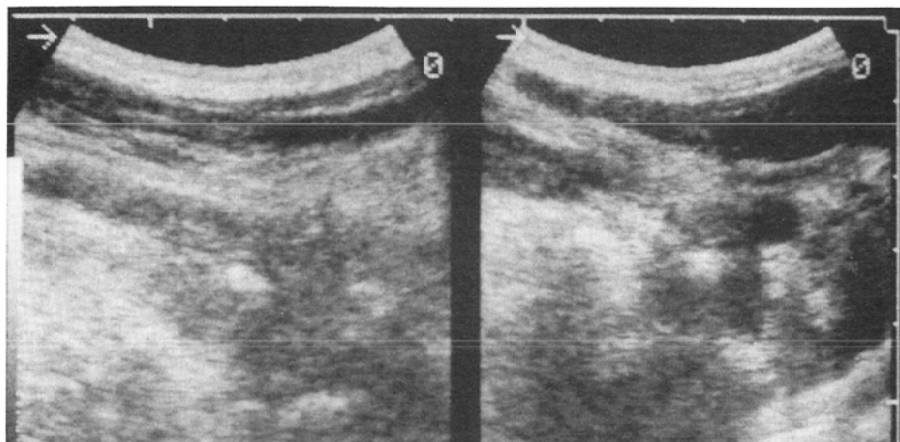
考 察

検出能および腫瘍像

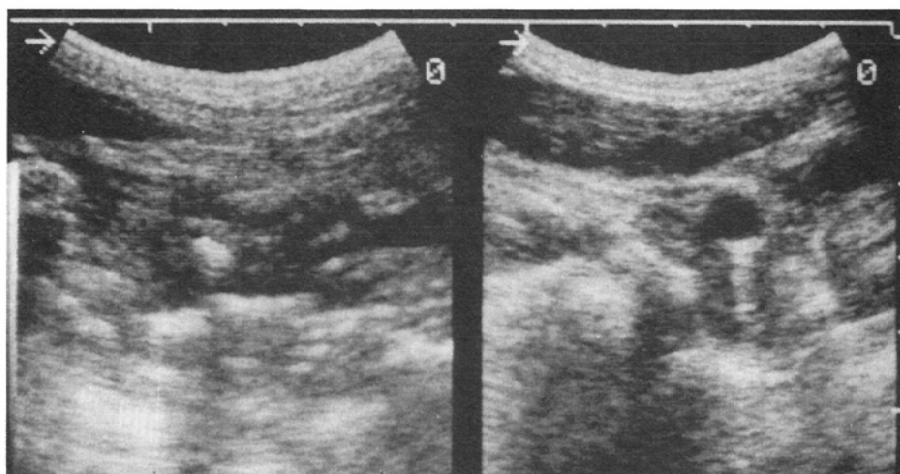
Brunetonらは、舌根と扁桃の腫瘍をおとがい下からスキャンして、扁桃癌の舌根への(前方へ

の) 浸潤は X 線 CT より良く診断できるが後咽頭腔への進展は検出不可能であるとしている⁴⁾。これは彼らが音響窓をおとがい下に限っているからであり、我々のように耳介下方から耳下腺を通してスキャンすれば、後方進展も、さらには上咽頭方向への進展も検出可能である。また Braun らは下咽頭癌 T3, T4 症例の 4 例に US を使用して 2

例で検出不能であり、US による描出には限界があると報告している⁵⁾が、我々の梨状窩の癌 5 例 (T1, T2, T3 それぞれ 1, 2, 2 例) は全て検出可能であり、彼らのスキャン方法は記載がないが不適當であったと考える。解剖学的に梨状窩は皮膚のすぐ下に位置し、US で最も検出しやすい部位であると思われる。また Helmer らは扁桃腫瘍



a



b

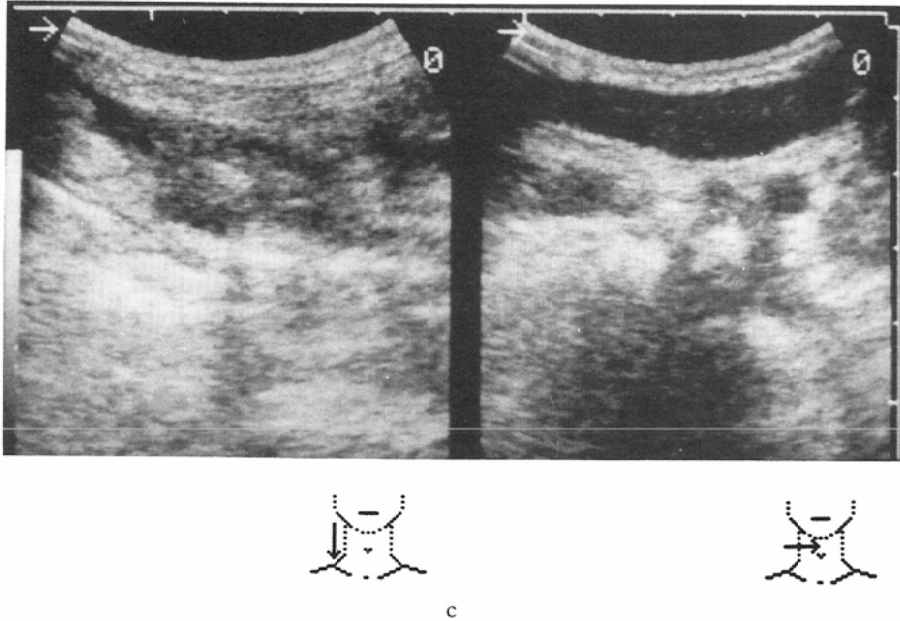


Fig. 3 Case 12: Squamous cell carcinoma in piriform sinus: A sequential ultrasound study (a, pretherapy b, at 18Gy c, at 38Gy) was performed to measure the dimensions of the tumor. The hypoechoic area minimally decreased in size and the central hyperechoic area expanded. Because of the poor tumor regression, however, a surgical procedure was selected.

36例を顎下部よりスキャンしているが、描出率は69%と比較的低い⁶⁾。その理由は扁桃自体が低エコー主体であり、小さな腫瘍では境界が不明瞭であるからであろう。しかし、我々の2例は長径40mm以上の大きなもので、変性を伴いやすいため良好なコントラストをもって描出できた。さらに、扁桃腫瘍は低分化扁平上皮癌が多く、放射線開始時にはT3(4cm超)以上のことが大部分であり、実際に対象となる症例は描出可能であろう。全体として今回の対象では描出率75%であった。描出できなかった4例は、いずれも視診や触診により腫瘍の評価が容易であった。このことから体外走査と理学的診察所見は相補的であるといえる。中下咽頭の周囲には唾液腺、舌根(それ自身中咽頭であるが)あるいは脂肪組織と比較的高エコーの組織が多く、低エコー主体の悪性腫瘍は良好なコントラストが得られる。我々の症例ではT1の小さなものでも高エコーを伴う低エコー主体の腫瘍として描出されるものが多かった。この所見はBrunetonらが報告している「内部は均一

低エコーで、腫瘍が大きくなるに従い不均一なエコーを呈するようになる⁴⁾とは異なる。しかし、最長径50mm以上の2例ではほぼ全域に不規則な高エコーが認められ、彼らの記述に一致した。つまり、1cmから4cm程度の腫瘍では大多数が「内部に高エコーを伴う低エコー主体の腫瘍(pattern 1)」として描出され、5cmを越えるような大きなものは「全域に高エコー部が出現し、高低混在した不均一エコー(pattern 2)」を呈するようになると思われる。pattern 1の9例中5例で辺縁に高エコー部があり視診上確認された潰瘍底にほぼ一致することが確認されている。この所見は扁桃腫瘍でHelmerら⁶⁾が既に述べている。しかし、どの方向から観察しても中心部に高エコーが存在する場合も9例中4例あり、高エコー部が必ずしも潰瘍を表現しているとは考えられない。症例6(Fig. 1)では同時期に行われたCT像から中心部は変性部分と考えられる。また、USで放射線治療の効果を観察した症例12(Fig. 3)では次第に中心の高エコー部が増大し、反対に周辺の低エコー部

分の縮小を認め、高エコー部が中心性壊死を示唆する所見とも考えられた。さらに大きな腫瘍で高エコー部が全域に出現してくることも腫瘍組織の壊死説を支持するものと思われた。

臨床有用性

この領域で、視診や触診で認められない微小病変を発見する目的に US が使用されることは今後もないと考えられる。しかし、既知の腫瘍に対しては描出率も高く、かつ容易に繰り返し比較的明瞭な画像が得られることが我々の検討により証明できたと思われる。これらの利点は放射線治療計画や効果判定への応用が期待できる。実際、症例 8 の US 像 (Fig. 2) は、後に行われた組織内照射に際し腫瘍容積を認識するのに極めて有用であった。また症例 12 (Fig. 3) は放射線治療の経過中、粘膜炎による白苔附着や腫脹さらには咽頭反射の亢進により視診による腫瘍縮小効果の判定が困難であったが、US による経時的観察が容易であり治療方針決定に有用であった。つまり 40Gy 時に治療効果不良で根治照射を諦め手術に方針を変更した。このように腫瘍の三次元的描出や径の計測に目的を限定するなら、3.5MHz 程度の深部用探触子の画像でも十分役立ち、腹部用 US 装置がある施設ならどこでも実行可能であり汎用性の高い手技と考えられた。US は普及度が高く描出能も良好であり、ベッドサイドで繰り返し施行できる利点もある。この長所をいかして我々は腫瘍の全体像を描出し、放射線治療の効果予測に応用すべき症例を重ね検討中である。

今後は、同領域の癌の画像診断は MRI が中心になってゆくだろうが、理学所見と US を併用した診断も臨床に密着した情報を与え続けてくれるものと思われる。

結 語

経皮的 US でも音響窓を工夫し、多方向からスキャンすればほとんどの中下咽頭癌の腫瘍像が比較的明瞭に得られる。その画像情報は放射線治療

効果の予測や判定に応用可能である。

多くの貴重な症例を提供戴きました。本学耳鼻咽喉科学教室奥田稔教授に深謝致します。

この論文の一部は第 50 回日本医学放射線学会総会 (1991 年 4 月、京都) と日本超音波医学会平成 3 年度第 1 回頸部超音波診断研究会 (1991 年 5 月、東京) において発表した。

文 献

- 1) Muraki AS, Mancuso AA, Harnsberger HR, et al: CT of the oropharynx, tongue base, and floor of the mouth: Normal anatomy and range of variations, and applications in staging carcinoma. *Radiology* 148: 725-731, 1983
- 2) Silverman PM, Bossen EH, Fisher SR, et al: Carcinoma of the larynx and hypopharynx: Computed tomographic-histopathologic correlations. *Radiology* 151: 697-702, 1984
- 3) Schaefer SD, Maravilla KR, Suss RA, et al: Magnetic resonance imaging vs computed tomography: Comparison in imaging oral cavity and pharyngeal carcinomas. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 111: 730-734, 1985
- 4) Bruneton JN, Roux P, Caramella E, et al: Tongue and tonsil cancer: Staging with US. *Radiology* 158: 743-746, 1986
- 5) Braun U, Stellamor K, Mossar H, et al: Das Larynx- und Hypopharynxkarzinom-Grenzen und Vorteile der Sonographie. *ROFO* 151: 23-26, 1989
- 6) Helmer M, Grasl MC, Pavelka A, Guerritore N: Sonographie bei malignen Tonsillentumoren. *ROFO* 152: 713-717, 1990
- 7) Balleyguier F, Clavier A, Chabriaux J, et al: Exploration de la loge hyo-thyro-épiglottique par échographie ultrasonore. *Pressé Med* 17: 1389-1392, 1988
- 8) Mende U, Flentje W, Weischedel U, et al: Sonographische Diagnostik von Kopf-Hals-Tumoren im therapeutischen Umfeld. *Röntgen-Blatter* 42: 19-23, 1989
- 9) UICC: TNM classification of malignant tumors. 4th ed, Hermanek P, Sobin LH (eds), 1987, Springer-Verlag, Berlin
- 10) Bluth EI, Merritt CRB, Sullivan MA: Ultrasonic evaluation of the stomach, small bowel, and colon. *Radiology* 133: 677-680, 1979