

学位論文

Diagnosis of the Extent of Advanced Oropharyngeal and Hypopharyngeal Cancers by Narrow Band Imaging With Magnifying Endoscopy

(狭帯域フィルター併用拡大内視鏡による進行中咽頭・下咽頭癌の範囲の診断)

指導教授名 山下 拓

申請者氏名 松葉宏起

著者の宣言

本学位論文は、著者の責任において実験を遂行し、得られた真実の結果に基づいて正確に作成したものに相違ないことをここに宣言する。

Abstract

Objectives: Narrow band imaging combined with magnifying endoscopy (NBI-ME) is useful for the detection superficial cancer in the oropharynx and hypopharynx, and esophagus. We used NBI-ME to evaluate the frequency of superficial cancer spread (SCS) contiguous with advanced oropharyngeal and hypopharyngeal cancers and esophageal cancers.

Methods: We retrospectively studied 45 patients with oropharyngeal and hypopharyngeal cancer and 44 with esophageal cancer who underwent NBI-ME from October 2006 through April 2009. The following variables were evaluated: 1) the frequency of SCS contiguous with advanced oropharyngeal and hypopharyngeal cancer and esophageal cancer, and 2) the influence of SCS contiguous with advanced oropharyngeal and hypopharyngeal cancer on clinical T category and clinical stage.

Results: SCS contiguous with the primary tumor was found in 49% (22/45) of the patients with advanced oropharyngeal and hypopharyngeal cancer and in 52% (23/44) of those with advanced esophageal cancer. When SCS contiguous with primary tumor was included in the evaluation of tumor size in advanced oropharyngeal and hypopharyngeal cancer, the clinical T category and clinical stage were revised in 20% (9/45) and 4% (2/45) of patients, respectively ; SCS was ≤ 2 cm in 64% of cases (14/22) and between >2 cm and ≤ 4 cm in 36% (8/22).

Conclusion: NBI-ME should be included in the pretreatment diagnostic work-up to evaluate lesion extent and decide optimal surgical margins and

radiation fields in patients with advanced oropharyngeal and hypopharyngeal cancer.

和文要旨

背景: 狭帯域フィルター併用拡大内視鏡 (Narrow band imaging combined with magnifying endoscopy: NBI-ME) は、中咽頭・下咽頭および食道の表在癌の検出に有用である。そこで、NBI-ME を用いて進行中咽頭・下咽頭癌および進行食道癌に随伴する表層伸展 (Superficial cancer spread: SCS) の頻度を検討した。

方法: 2006年10月～2009年4月に NBI-ME を用いて観察した進行中咽頭・下咽頭癌 45例および進行食道癌 44例を後方視的に検討した。検討項目は、1) 進行中咽頭・下咽頭癌および進行食道癌に随伴する SCS の頻度、2) 進行中咽頭・下咽頭癌に随伴する SCS が臨床 T 分類と臨床病期に与える影響とした。

結果: SCS が検出された頻度は、進行中咽頭・下咽頭癌が 49% (45例中 22例)、進行食道癌が 52% (44例中 23例) であった。進行中咽頭・下咽頭癌では、随伴する SCS を含めると、臨床 T 分類および臨床病期が変更になる頻度はそれぞれ 20% (45例中 9例) および 4% (45例中 2例) であった。SCS が 2cm 以下および 2~4cm 以下の頻度は、それぞれ 64% (22例中 14例) および 36% (22例中 8例) であった。

結論: 治療前の NBI-ME を用いた範囲診断は、進行中咽頭・下咽頭癌において適切な切除範囲および放射線照射野を決定するために有用であることが示唆された。

目次

1. 序論	1
2. 対象と方法	1
2-1. 対象	1
2-2. 使用機器	1
2-3. 検査方法	2
2-4. 表在癌と進行癌の定義	2
2-5. 評価方法	2
3. 結果	2
3-1. 患者背景と原発腫瘍部位	2
3-2. 症例呈示（正常粘膜、下咽頭癌、食道癌）	4
3-3. 表層支店（SCS）の頻度および臨床 T 分類と臨床病期の変更	11
3-4. 表層伸展（SCS）の大きさ	12
4. 考察	13
5. 結論	15
6. 参考文献	16
7. 参考資料	18
7-1. NBI (Narrow Band Imaging)	18
7-2. 下咽頭の亜部位	19
8. 業績目録	20

1. 序論

狭帯域フィルター内視鏡 (Narrow band imaging: NBI) および高解像度の拡大内視鏡 (Magnifying endoscopy: ME) の進歩により、中咽頭・下咽頭および食道の表在癌が検出できるようになった。¹⁻⁶ これらの技術を併用することにより、進行中咽頭・下咽頭癌および進行食道癌に随伴する表層伸展が視認できるようになった。表層伸展を含めた病変の範囲診断は、切除範囲および放射線照射野を決定するために必要である。そこで、NBI 併用 ME (Narrow band imaging combined with magnifying endoscopy: NBI-ME) を使用して、進行中咽頭・下咽頭癌および進行食道癌に随伴する表層伸展 (Superficial cancer spread: SCS) の頻度を検討した。また、現在の頭頸部癌取り扱い規約¹⁰における TNM 分類の T 因子は、深達度で規定される食道癌とは異なり、腫瘍の最大径で規定される。そのため SCS を加えた場合の T 因子の変化、それに伴う臨床病期の変化についても検討した。

2. 対象と方法

2-1. 対象

2006年10月~2009年4月に北里大学病院において、以下の全ての基準を満たし、NBI-MEを施行した進行中咽頭・下咽頭癌45例および進行食道癌44例を対象にした。

- 1) 頭頸部癌または食道癌に対する前治療歴がない
- 2) 病理組織学的に扁平上皮癌と診断された
- 3) 内視鏡的に固有筋層以深に浸潤する進行癌と診断された
- 4) コンピュータ断層撮影を受けた
- 5) 食道ヨード色素内視鏡検査を受けた

2-2. 使用機器

NBI を搭載した高画質ビデオ内視鏡システム (CV-260SL プロセッサおよび CLV-260SL 光源、オリンパス、東京、日本) と被写体を最大 80 倍まで拡大観察できるシステムを搭載した光学拡大内視鏡 (GIF-H260Z ビデオ内視鏡、オリンパス、東京、日本) を併用した。

2-3. 検査方法

進行中咽頭・下咽頭癌に対する内視鏡検査は、白色光観察、NBI 観察、NBI-ME 観察の順に施行した。進行食道癌患者に対する内視鏡検査は、白色光観察、NBI 観察、NBI-ME 観察、ヨード色素内視鏡の順に施行した。ヨード色素内視鏡は、1.5%ルゴール溶液を用いた。⁷

2-4. 表在癌と進行癌の定義

表在癌は、世界保健機構 (WHO) による腫瘍分類に基づき、内視鏡的に上皮内癌または微小浸潤癌と診断した病変と定義した。⁸ 進行癌は内視鏡的に固有筋層以深に浸潤した癌と定義した。SCS は、領域性があり、拡大観察で不規則な微小血管構造 (異常血管) を認めるものと定義した。²⁻⁶

2-5. 評価方法

内視鏡写真は、耳鼻咽喉科専門医 (H.M) と消化器内視鏡専門医 (C.K) が後方視的に評価した。臨床 T 分類および臨床病期は、国際対癌連合 (UICC) の TNM 分類 (第 7 版) に従って判定した。⁹ 内視鏡検査の際には、全開時の先端カップ径が 6mm の生検鉗子 (FB-25-1、オリンパス、東京、日本) を病変部に並置することにより、病変の大きさを推定した。

3. 結果

3-1. 患者背景と原発腫瘍部位

Table 1 に患者背景を示す。男性 78 例 (88%)、女性 11 例 (12%)、平均年齢 (\pm 標準偏差) は 66 ± 8.7 歳であった。中咽頭癌は 6 例 (7%) で、前壁、側

壁、後壁に主座をおく病変は、それぞれ 4 例 (5%)、1 例 (1%)、1 例 (1%) であった。下咽頭癌は 39 例 (44%) で、梨状陥凹、輪状後部、咽頭後壁に主座をおく病変は、それぞれ 22 例 (25%)、9 例 (10%)、8 例 (9%) であった。食道癌は 44 例 (49%) であった。

Table 1. Patient and lesion demographics (n=89)

Gender, n (%)	
Male	78 (88%)
Female	11 (12%)
Age, mean \pm SD, years	
	66 \pm 8.7
Range	
	45 - 89
Site of primary cancer, n (%)	
Oropharynx	6 (7%)
Anterior wall	4 (5%)
Lateral wall	1 (1%)
Posterior wall	1 (1%)
Hypopharynx	39 (44%)
Pyriform sinus	22 (25%)
Postcricoid area	9 (10%)
Posterior wall	8 (9%)
Esophagus	44 (49%)

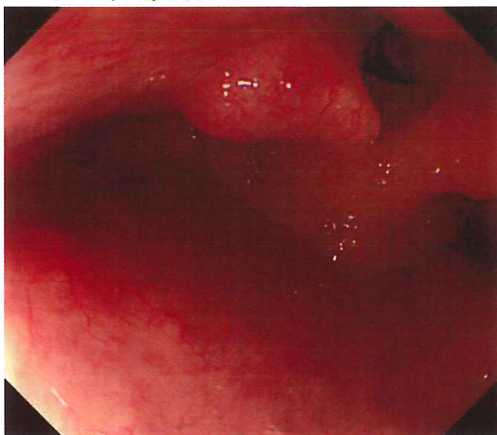
*SD, standard deviation

3-2. 症例呈示（正常粘膜、下咽頭癌、食道癌）

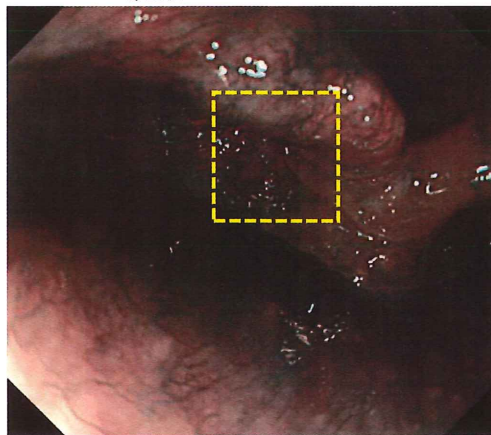
左輪状後部の正常粘膜を Fig. 1 に示す。白色光観察（Fig. 1A）および NBI 観察（Fig. 1B）では、上皮下層の規則的な微小血管構造を視認することは困難である。NBI-ME 観察（Fig. 1C）では、上皮下層の規則的な微小血管構造を視認できる。

Fig. 1 左輪状後部の正常粘膜

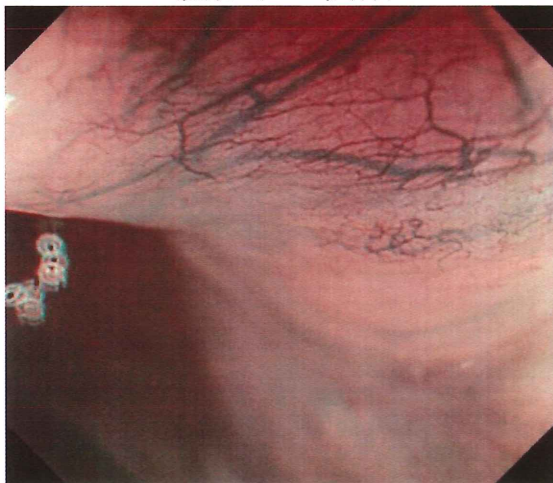
A. 白色光観察



B. NBI 観察



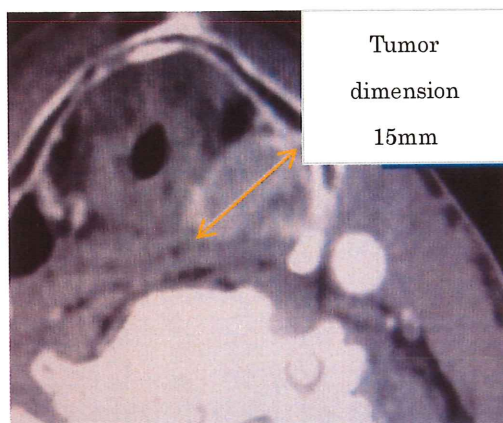
C. NBI-ME 観察（B の黄枠）



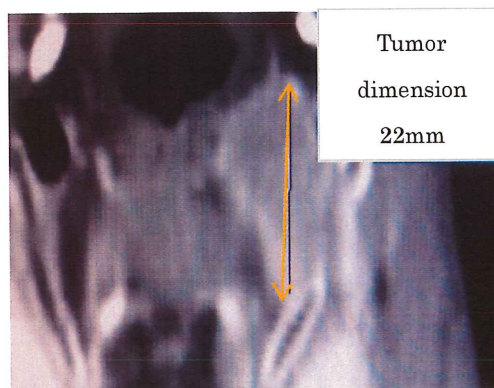
SCS を随伴する下咽頭癌の症例を Fig. 2 に示す。左輪状後部に主座をおく粘膜下主体に発育する非潰瘍性病変である。原発巣の長径は CT 水平断では 15mm (Fig. 2A)、CT 冠状断では 22mm (Fig. 2B) であった。白色光観察では約 25mm であった (Fig. 2C)。臨床 T 分類は T2 と診断した。NBI 観察では、原発巣の口側に SCS を疑う所見を視認できた (Fig. 2D)。NBI-ME 観察において、不規則な微小血管構造を視認できたため、SCS と診断した (Fig. 2E)。原発巣の肛門側にも SCS を視認できた (Fig. 2F)。しかし、粘膜下膨隆像に一致して SCS を認めたため、臨床 T 分類の修正には至らなかった。

Fig. 2 表層伸展を随伴する進行下咽頭癌

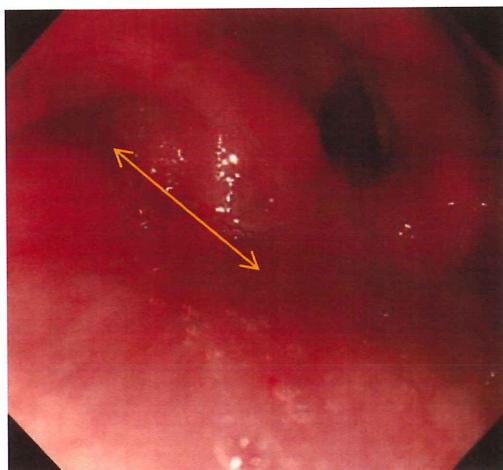
A. CT 水平断で長径 15mm



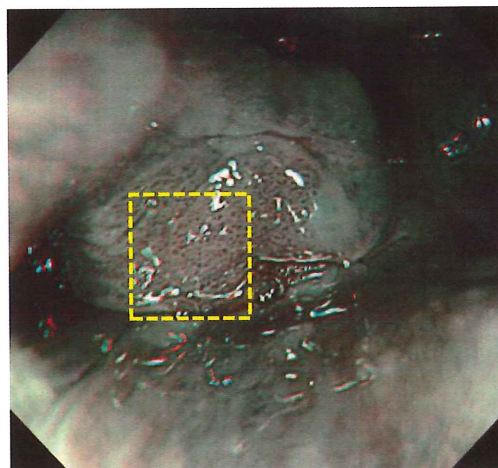
B. CT 冠状断で長径 22mm



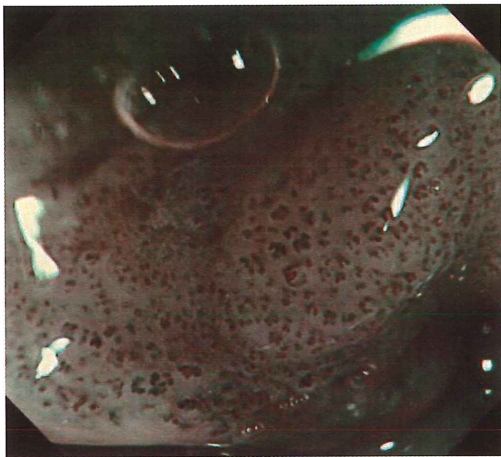
C. 白色光観察で長径 25mm



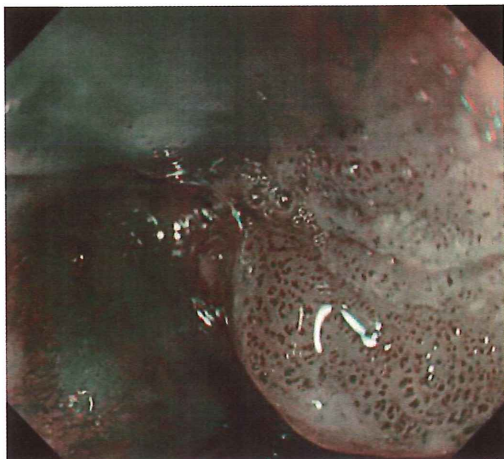
D. NBI 観察で原発巣の口側に表層伸展を疑う所見がみられる



E. NBI 拡大内視鏡観察で不規則な微小血管構造がみられる (D の黄枠)



F. 原発巣の肛門側にも表層伸展がみられる

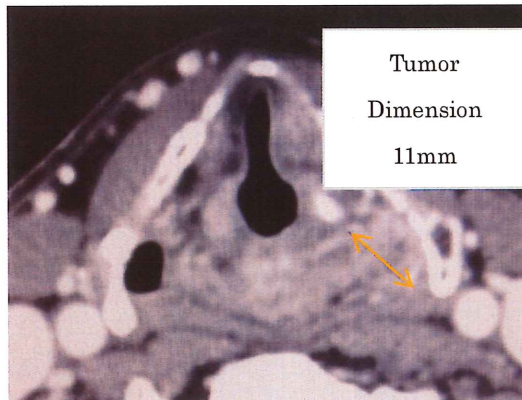


SCS を随伴する下咽頭癌の症例を Fig. 3 に示す。左輪状後部に主座をおく潰瘍性病変である。原発巣の最大径は CT 水平断では 11mm (Fig. 3A)、CT 冠状断では 24mm (Fig. 3B) であった。白色光観察では約 25mm であった

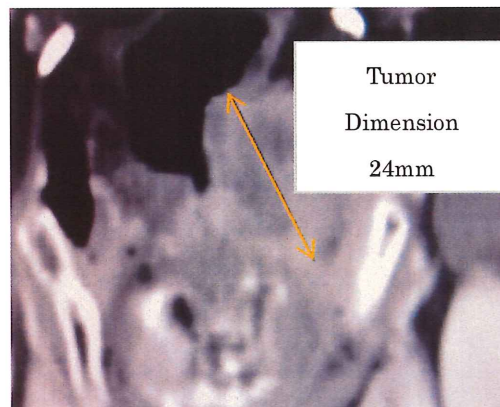
(Fig. 3C)。臨床 T 分類は T2 と診断した。NBI では左梨状陥凹から側壁に向かって SCS を疑う所見を視認できた (Fig. 3D)。NBI-ME 観察において、不規則な微小血管構造を視認できたため、SCS と診断した。SCS は輪状後部から梨状陥凹を経て、側壁に向かって約 30mm 伸展していた (Fig. 3E)。NBI-ME 観察により、原発巣の辺縁から SCS が約 30mm 伸展していたことが判明したため、臨床 T 分類は T2 から T3 に修正した。

Fig. 3 表層伸展を随伴する進行下咽頭癌

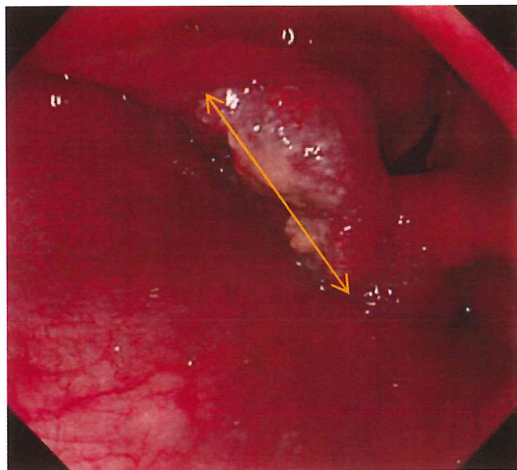
A. CT 水平断で長径 11mm



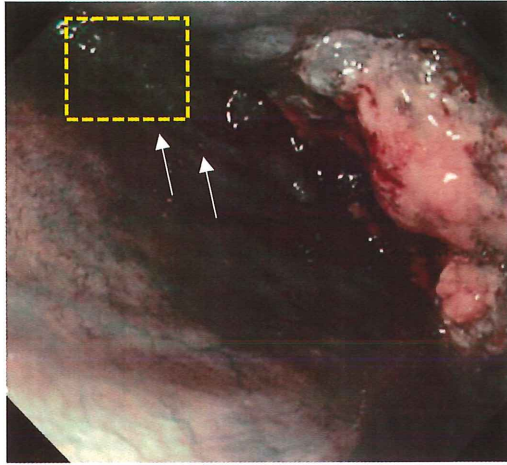
B. CT 冠状断で長径 24mm



C. 白色光観察で長径 25mm



D. NBI 観察で左梨状陥凹から側壁に向かって表層伸展を疑う所見がみられる



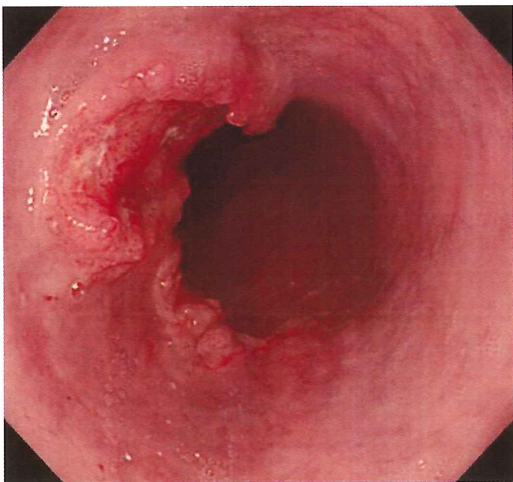
E. NBI 拡大内視鏡観察で原発巣の辺縁から約 30mm の表層伸展がみられる
(D の黄枠)



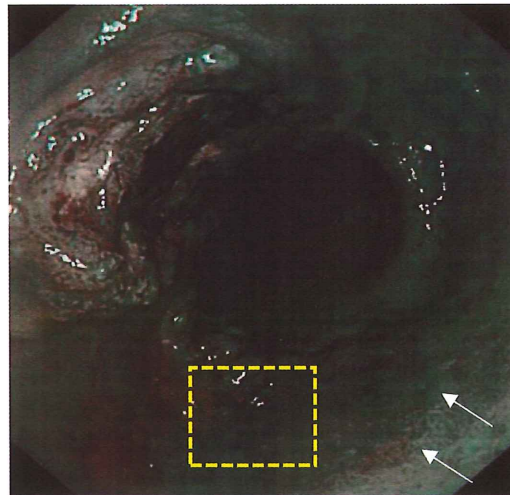
SCS を随伴する進行食道癌の症例を Fig. 4 に示す。白色光観察では食道の約半周を占める進行食道癌として認識された (Fig. 4A)。NBI 観察では原発巣の辺縁に SCS を疑う所見を視認できた (Fig. 4B)。NBI-ME 観察において、不規則な微小血管構造を視認できたため、SCS と診断した (Fig. 4C)。ヨード色素内視鏡観察では、原発巣の辺縁の SCS はヨード不染帯として視認できた (Fig. 4D)。食道癌の臨床 T 分類は、腫瘍の深達度に基づいて診断するため、SCS の有無は臨床 T 分類には影響しなかった。

Fig. 4 表層伸展を随伴する進行食道癌

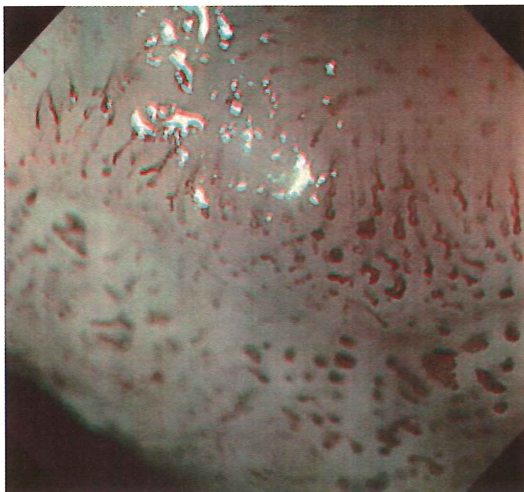
A. 白色光観察



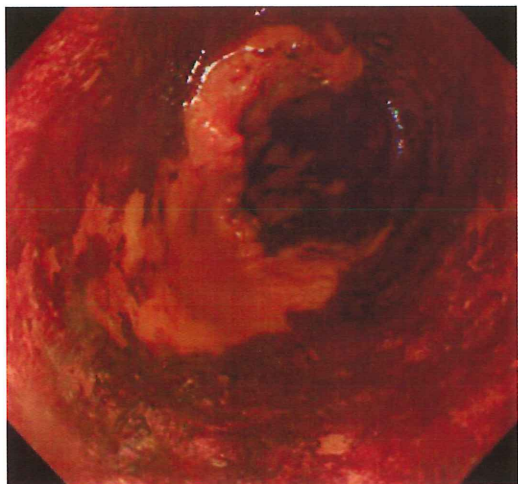
B. NBI 観察で原発巣の口側に表層伸展を疑う所見がみられる



C. NBI 拡大内視鏡観察で不規則な微小血管構造がみられる (B の黄枠)



D. ヨード色素内視鏡で原発巣の口側に表層伸展がみられる



3-3. 表層伸展 (SCS) の頻度および臨床 T 分類と臨床病期の変更

SCS を認めた頻度は、進行中咽頭・下咽頭癌では 49% (22/45) で、進行食道癌では 52% (23/44) で同程度であった。進行食道癌における SCS の診断頻度は、NBI-ME 観察とヨード色素内視鏡観察で同程度であった。

進行中咽頭・下咽頭癌は、NBI-ME 観察により、20% (9/45) で臨床 T 分類が変更になった。内訳は、T1 から T2 への修正は 4% (2/45)、T2 から T3 への修正は 16% (7/45) であった。これに伴い、臨床病期が変更になった頻度は、4% (2/45) であった。内訳は、Stage I から II への修正は 2% (1/45)、Stage II から III への修正は 2% (1/45) であった。

進行食道癌においては、NBI-ME 観察やヨード色素内視鏡観察により、臨床 T 分類や臨床病期の変更はなかった (Table 2)。

Table 2. Frequency of superficial cancer spread contiguous with primary tumor and effects on clinical T category and clinical stage

	Advanced oropharyngeal/hypopharyngeal n=45	Advanced esophageal cancer n=44
Frequency of superficial cancer spread, n (%)		
NBI-ME	22 (49%)	23 (52%)
Lugol chromoendoscopy	N.E.	23 (52%)
Frequency of changes in clinical T category, n (%)	9 (20%)	0 (0%)
From clinical T1 to T2	2 (4%)	
From clinical T2 to T3	7 (16%)	
Frequency of changes in clinical stage, n (%)	2 (4%)	0 (0%)
From clinical stage I to II	1 (2%)	
From clinical stage II to III	1 (2%)	

*NBI denotes narrow band imaging; ME, magnifying endoscopy; N.E., not evaluated.

3-4. 表層伸展 (SCS) の大きさ

SCS の長径を Table 3 に示す。進行中咽頭・下咽頭癌では SCS の長径が 2cm 以下、2~4cm 以下、4cm~の頻度はそれぞれ 64% (14/22)、36% (8/22)、0% (0/22) であった。進行食道癌では SCS の長径が 2cm 以下、2~4cm 以下、4cm~の頻度はそれぞれ 52% (12/23)、30% (7/23)、17% (4/23) であった。進行中咽頭・下咽頭癌と進行食道癌において、SCS の大きさに有意差はみられなかった (P=0.237)。

Table 3. Dimensions of superficial cancer spread

	Advanced oropharyngeal/hypo pharyngeal cancer n=22	Advanced esophageal cancer n=23	p-value
0 cm to \leq 2 cm	14 (64%)	12 (52%)	
>2 cm to \leq 4 cm	8 (36%)	7 (30%)	
>4 cm	0 (0%)	4 (17%)	0.237

* P value was calculated using Mann-Whitney's U-test.

4. 考察

日本頭頸部癌学会が2005年に実施した全国調査では、初診時に中咽頭・下咽頭癌の表在癌は登録されていないことから、これまで中咽頭・下咽頭の表在癌は視認困難であったと考えられる。¹⁰ これまで、中咽頭・下咽頭癌は喉頭鏡を用いて診断してきた。しかし、NBI-MEの登場により表在癌の視認性が向上し、²⁻⁶ 進行中咽頭・下咽頭癌および進行食道癌に随伴するSCSも視認できるようになった。本研究では、進行中咽頭・下咽頭癌および食道癌に随伴するSCSを表在癌の内視鏡的特徴である「境界明瞭な領域性」かつ「不規則な微小血管構造」と定義した。白色光観察・NBI観察・NBI-ME観察において、境界明瞭な領域を視認できた頻度は、それぞれ23% (5/22)、82% (18/22) および100% (22/22) であった。また、不規則な微小血管構造を視認できた頻度は、それぞれ14% (3/22)、77% (17/22) および100% (22/22) であった。したがって、SCSの特徴である境界明瞭な領域性および不規則な微小血管構造は、白色光観察よりもNBI観察やNBI-ME観察のほうが視認性は向上し、NBI-MEはいずれの特徴も確実に視認できる。Mutoらは、中咽頭・下咽頭の表在癌の診断における感度/正診率は、白色光観察が7.7%/62.9%、NBI-ME観察が100%/86.7%であったことと、食道表在癌の診断における感度/正診率は、白色光観察が55.2%/56.5%、NBI-ME観察が97.2%/88.9%であったことを報告している。⁵ 本研究では、45例のSCSのうち29例（中咽頭・下咽頭癌：14例、食道癌：15例）から病理組織学的診断を得ることができたが、全例で病理組織学的に表在癌であることを確認できた。これらの結果から、NBI-ME観察によるSCSの診断精度は極めて高いと考えられる。

ヨード色素内視鏡検査は、食道癌の原発巣の範囲診断に利用されるが⁷、中咽頭・下咽頭においては、誤嚥することから実施できない。本研究では、ヨード色素内視鏡によって視認された進行食道癌に随伴するSCSは、全てNBI-ME観察で視認できた。この結果から、NBI-ME観察は、進行中咽頭・下咽頭癌に随伴するSCSの診断に有用であると考えられる。

本研究では、進行中咽頭・下咽頭癌の 49%、進行食道癌の 52%で SCS が認められた。すなわち、生物学的特徴が類似した中咽頭・下咽頭および食道の進行癌において、SCS が随伴する頻度には同様の傾向があった。

また進行中咽頭・下咽頭癌の 36% (8/22) において、随伴する SCS の長径が 2cm を超えていた。従来、中咽頭・下咽頭癌の手術において、予期せぬ腫瘍の広がりや手術中に判明し術式変更を余儀なくされることや、肉眼的に十分な安全域を確保し切除した症例でも最終病理診断で切除断端陽性となることも少なくなかった。従って、本研究のように NBI-ME で SCS の範囲を正確に把握することは、喉頭機能温存手術である下咽頭部分切除術や代表的な根治切除術である咽頭喉頭頸部食道摘出術における切除範囲や適応の決定において、また放射線治療における照射野の決定においても有用であると考えられる。

UICC の TMN 分類 (第 7 版) の根拠となるデータには、これまで視認できなかった進行中咽頭・下咽頭癌に随伴する SCS は反映されていないことが予想される。今回我々は、視認できるようになった SCS を含めることにより、臨床 T 分類や臨床病期が変更されるかどうかについて検討した。食道癌においては、臨床 T 分類は原発巣の深達度に基づいて診断されるため、SCS の有無は臨床 T 分類の診断に影響しない。一方、中咽頭・下咽頭癌の臨床 T 分類は原発巣の長径により決定されるため、SCS を随伴する場合は臨床 T 分類が変更になる可能性があり、これに伴って臨床病期が変更になる可能性がある。本研究では、中咽頭・下咽頭癌の長径の診断において、随伴する SCS を含めた場合、20%の頻度で臨床 T 分類が上方に修正された。臨床病期が変更になった頻度は 4.4%とわずかではあったが、内視鏡の技術革新によって随伴する SCS が視認できるようになったことを考慮すると、今後の臨床 T 分類や臨床病期の診断に SCS の概念を含めることには議論の余地があると考えられる。

尚、本研究は後方視的研究であるため、全体的な意義は限られている。今後本研究の有用性を示すには症例数を増やした前向き研究を行うことが望ましい。

5. 結論

進行中咽頭・下咽頭癌は高頻度に SCS が随伴するため、適切な切除範囲および放射線照射野を決定するうえで、治療前に NBI-ME を用いた範囲診断が有用であることが示唆された。

6. 参考文献

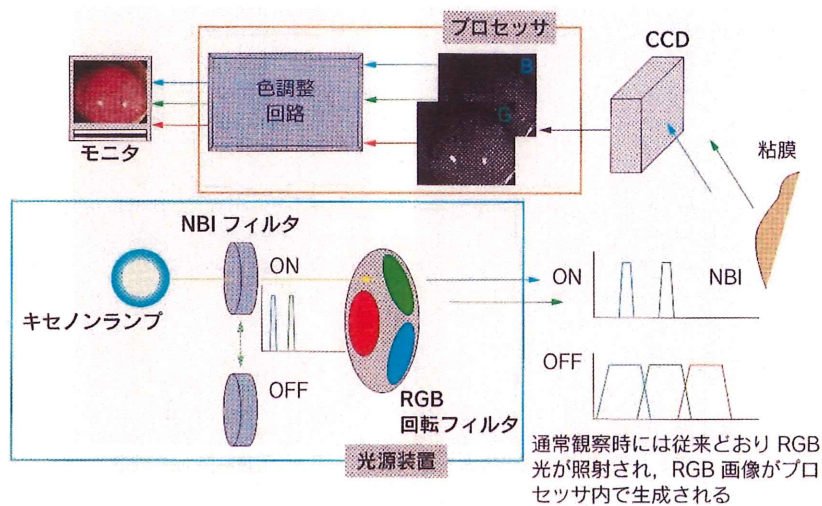
1. Gono K, Obi T, Yamaguchi M, et al. Appearance of enhanced tissue features in narrow-band endoscopic imaging. *J Biomed Opt* 2004; 9: 568-577
2. Muto M, Nakane M, Katada C, et al. Squamous cell carcinoma in situ at oropharyngeal and hypopharyngeal mucosal sites. *Cancer* 2004; 101: 1375-1381
3. Nonaka S, Saito Y. Endoscopic diagnosis of pharyngeal carcinoma by NBI. *Endoscopy* 2008; 40: 347-351
4. Katada C, Nakayama M, Tanabe S, et al. Narrow band imaging for detecting metachronous superficial oropharyngeal and hypopharyngeal squamous cell carcinomas after chemoradiotherapy for head and neck cancers. *Laryngoscope* 2008; 118: 1787-1790
5. Muto M, Minashi K, Yano T, et al. Early detection of superficial squamous cell carcinoma in the head and neck region and esophagus by narrow band imaging: multicenter randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2010; 28: 1566-1572
6. Katada C, Tanabe S, Koizumi W, et al. Narrow band imaging for detecting superficial squamous cell carcinoma of the head and neck in patients with esophageal squamous cell carcinoma. *Endoscopy* 2010; 42: 185-190
7. Inoue H, Rey JF, Lightdale C. Lugol chromoendoscopy for esophageal squamous cell cancer. *Endoscopy* 2001; 33: 75-79
8. Hamilton SR, Aaltonen LA, eds. World Health Organization Classification of tumors. Pathology and Genetics of Tumors of the Digestive System. Lyon, France: IARC Press; 2000: 9-30

9. Sobin LH, Gospodarowicz MK, Wittekind CH. International Union Against Cancer (UICC). TNM Classification of Malignant Tumours. 7th ed. New York, NY: Wiley; 2010: 30-38
10. Japan Society for head and Neck Cancer. General Rules for Clinical Studies on Head And Neck Cancer. Tokyo, Japan: Kanehara Syuppan; 2005: 73-95

7. 参考資料

7-1. NBI (Narrow Band Imaging)

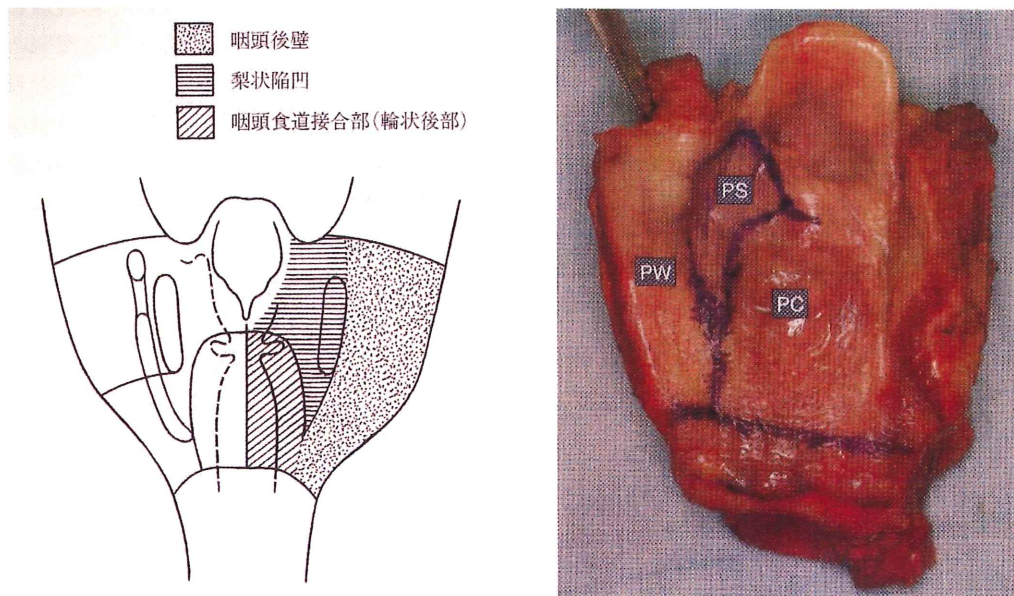
NBI は、赤 (red)・緑 (green)・青 (blue) の RGB フィルターを用いた 3 バンド面順次照射方式の光源をベースに開発され、これまで可視光全域をカバーしていた RGB フィルターの分光透過性特性を 20~30nm の狭帯域特性に変更してイメージングを行う方法である。ヘモグロビン吸収波長である 415nm の画像を青と緑 2 枚の狭帯域フィルター、540nm の画像を赤の狭帯域フィルターに合わせて画像を再構築する。この機能と拡大観察を組み合わせることで、これまで発見困難であった咽頭・喉頭表在癌がより明瞭に視認できるようになった。NBI 拡大観察による診断のポイントは、1) 境界明瞭な茶褐色領域 (well-demarcated brownish area) と、2) 拡大観察でみられる異常血管の 2 点である。



武藤学・八尾健史・佐野寧 編 NBI 内視鏡アトラス 2011 南江堂より引用

7-2. 下咽頭の亜部位

咽頭は上、中、下咽頭に分かれており、特に下咽頭の亜部位は複雑である。本研究で症例呈示した病変は下咽頭癌であるため、下咽頭の亜部位について記す。



- ① 後壁と輪状後部の境界：梨状陥凹先端より下方の輪状軟骨板の側縁
- ② 後壁と梨状陥凹の境界：甲状軟骨の外側縁
- ③ 梨状陥凹と輪状後部の境界：輪状軟骨板の側縁
- ④ 喉頭と梨状陥凹の境界：披裂喉頭蓋ヒダの稜線を境界とする。ただし、披裂部は後面を含めて喉頭とする

日本頭頸部癌学会 編 頭頸部癌取扱い規約 第6版 2018 金原出版より引用

8. 業績目録

8-1. 原著

- 1. H Hosono, C Katada, T Okamoto, M Ichinoe, Y Sakamoto, H Matsuba, K Kano, K Ishido, S Tanabe, W Koizumi, T Yamashita: Usefulness of narrow band imaging with magnifying endoscopy for the differential diagnosis of cancerous and noncancerous laryngeal lesions. Head Neck, 41(8): 2555-2560, 2019
- 2. T Okamoto, C Katada, S Komori, K Yamashita, S Miyamoto, K Kano, Y Seino, H Hosono, H Matsuba, H Moriya, M Sugawara, M Azuma, H Ishiyama, S Tanabe, K Hayakawa, W Koizumi, M Okamoto, T Yamashita: A Retrospective Study of Treatment for Curative Synchronous Double Primary Cancers of the Head and Neck and the Esophagus. Auris Nasus Larynx, 45(5): 1053-1060, 2018
- 3. 正来隆, 松葉宏起, 大原卓哉, 加納孝一, 細野浩史, 堀口利之, 岡本牧人: 気道異物症例の臨床的検討 (2005年~2012年). 日本気管食道科学会会報, 64(4): 271-275, 2013
- 4. T Masaki, C Katada, M Nakayama, M Takeda, S Miyamoto, Y Seino, H Matsuba, T Okamoto, W Koizumi, S Tanabe, S Horiguchi, M Okamoto, M Muto: Usefulness and pitfall of Narrow band imaging combined with magnifying endoscopy for detecting an unknown head and neck primary site with cervical lymph node metastasis. Auris Nasus Larynx, 39(5): 502-6, 2012
- ◎5. H Matsuba, C Katada, T Masaki, M Nakayama, T Okamoto, N Hanaoka, S Tanabe, W Koizumi, M Okamoto, M Muto: Diagnosis of the extent of

advanced oropharyngeal and hypopharyngeal cancers by narrow band imaging with magnifying endoscopy. Laryngoscope, 121(4): 753-9, 2011

8-2. 著書

なし

8-3. 総説・講座

なし

8-4. 症例・臨床治験・その他

1. 清野由輩, 中山明仁, 林政一, 竹田昌彦, 宮本俊輔, 松葉宏起, 岡本牧人: 精神神経系既往症を有する頭頸部進行癌症例の治療. 頭頸部癌, 36(1): 119-124, 2010