

●パネル1 迷走神経（反回神経）をめぐる外科と臨床解剖

# Open surgery の面から——胸部食道癌手術における反回神経に関する諸問題

鶴丸昌彦

梶山美明

岩沼佳見

富田夏実

天野高行

諫山冬実

順天堂大学医学部消化器外科講座上部消化管外科学

## はじめに

胸部食道癌はリンパ節転移と手術手技上、迷走神経分枝である反回神経とは密接な関係がある。すなわち、①進行した胸部食道癌では嗄声を伴うことがしばしばである。②頸・胸・腹3領域郭清が行われる以前には、術後頸部上縦隔リンパ節再発が多かった。③3領域郭清症例の検討から反回神経周囲にリンパ節転移率が高かった。④反回神経は解剖学的に上縦隔と頸部の2領域に連続して走行しているためアプローチが問題となる。⑤反回神経周囲の郭清に際しては特に左側で術野が深く反回神経麻痺を生じやすい。⑥反回神経麻痺は術後肺合併症を引き起す可能性がある。⑦反回神経麻痺は術後のQOLを低下させる。迷走神経の他の分枝である肺枝は咳嗽反射と関連があり、可及的に温存する。

## リンパ節転移について

胸部食道癌のリンパ節転移は比較的小さいものが多く、リンパ節の長径が5mm未満のものが37.2%、転移巣のサイズが5mm未満のものは63.1%であった。すなわち術前にリンパ節転移の有無を正確に診断するのは困難である。Haagensen et al<sup>1)</sup>や佐藤<sup>2)</sup>も報告しているが、甲状腺下極のレベルでは、リンパ節転移は右側では神経の背側に、左側では神経の腹側に認める。手術手技上重要な所見である。

胸部食道癌の反回神経周囲リンパ節転移率を自験例

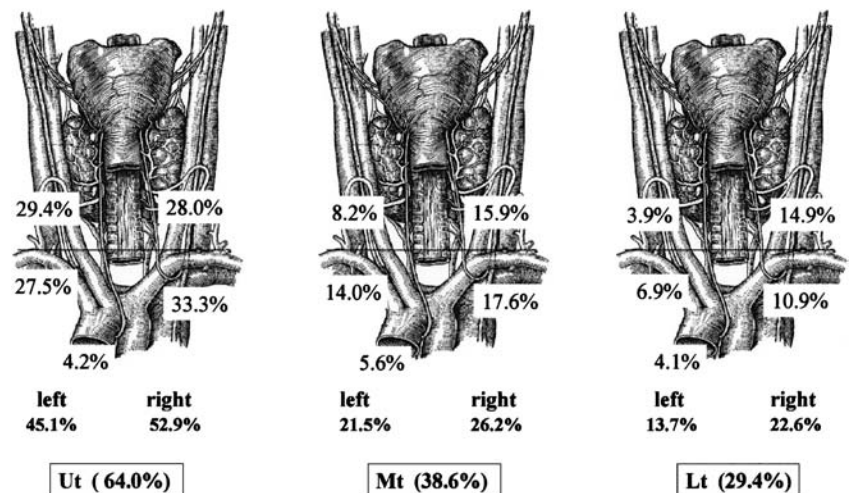


Fig. 1 Frequency of lymph node metastasis along the recurrent laryngeal nerves in three locations of esophageal cancer. Ut, cancer of upper third of the esophagus; Mt, cancer of middle third of the esophagus; Lt, cancer of lower third of the esophagus.

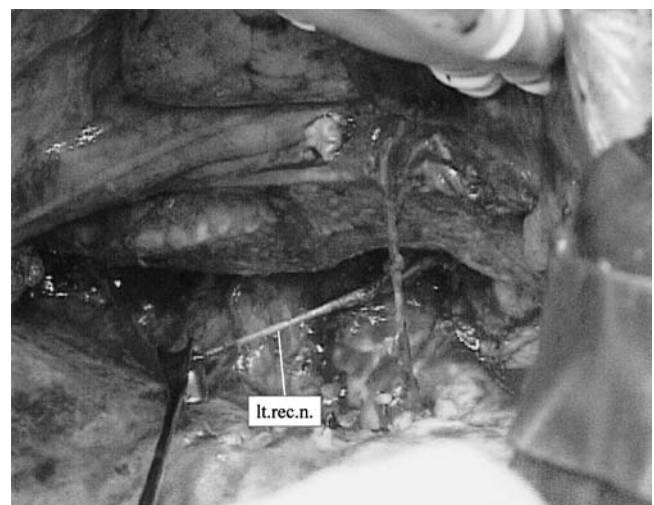


Fig. 2 Completion of upper mediastinal lymph node dissection. Lymph nodes along the left recurrent laryngeal nerve were removed.

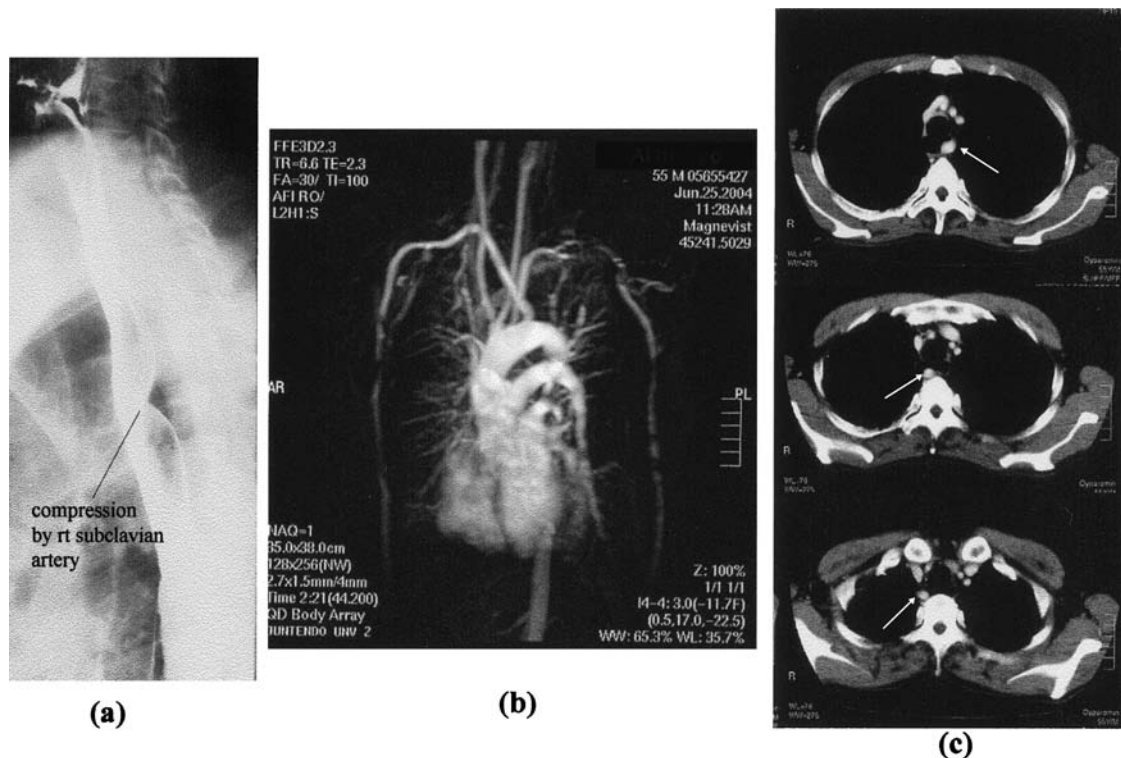


Fig. 3 A case of aberrant right subclavian artery. (a) Esophagography showed compression by rt. subclavian artery which was a typical sign of aberrant right subclavian artery, (b) MRA of aberrant subclavian artery, (c) CT scan showed the aberrant subclavian artery was located behind the esophagus (white arrow).

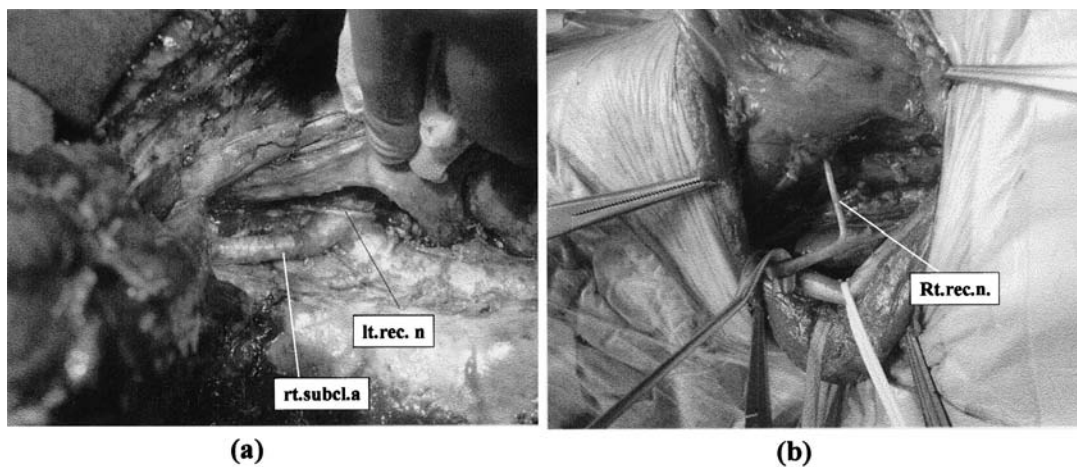


Fig. 4

rt.subcl.a: aberrant right subclavian artery, lt.rec.n: left recurrent laryngeal nerve, Rt.rec.n.: right nonrecurrent laryngeal nerve

386例で見ると (Fig. 1), 胸部上部食道癌 (Ut 51症例) では右側, 左側, 全体がそれぞれ52.9%, 45.1%, 64.0%, 胸部中部食道癌 (Mt 233症例) では26.2%, 21.5%, 38.6%, 胸部下部食道癌 (Lt 102症例) においても22.6%, 13.7%, 29.4%であった. 比較的深達度の浅いsm癌 (103例) で転移率を見ると, Lt 23症

例では反回神経周囲の転移は4.4%と稀であった. 少なくとも筋層以深の進行癌では癌腫が胸部食道に占居している場合は反回神経周囲の郭清が必要と思われた.

#### 術後反回神経麻痺と合併症

反回神経周囲の郭清では物理的な損傷を可及的に回避する必要がある. 術後反回神経麻痺は自験例では

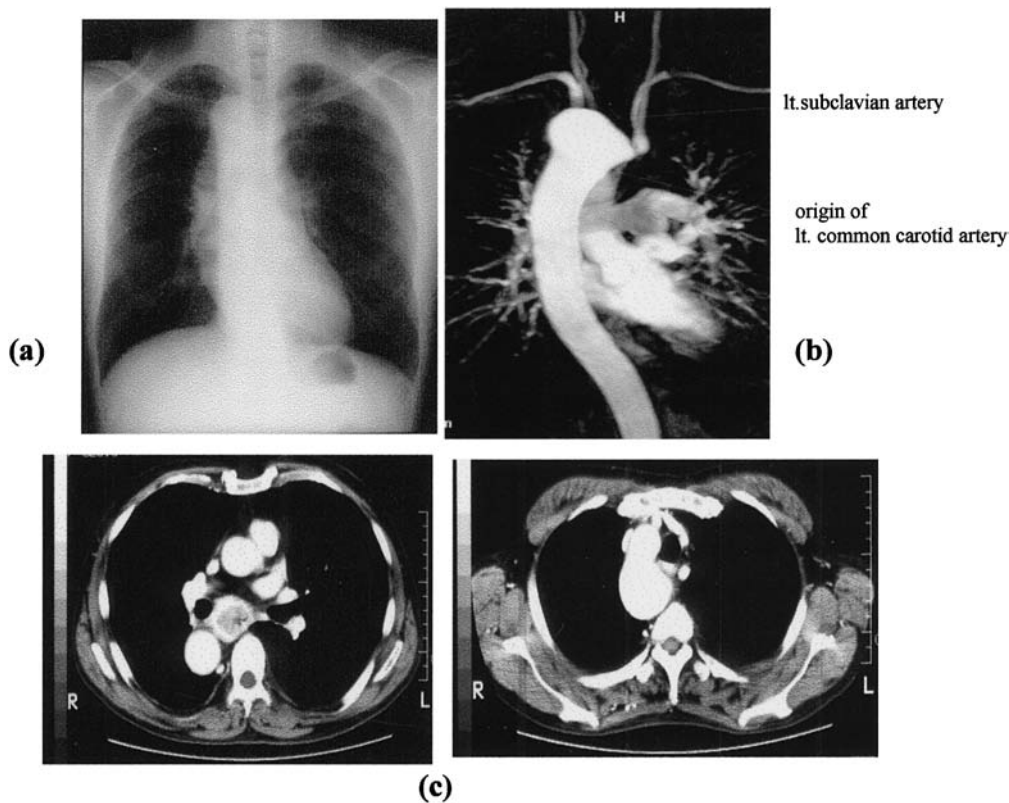


Fig. 5 A case of right aortic arch. (a) Chest X ray showed the aortic arch in the right thorax, (b) MRA, (c) CT scan.

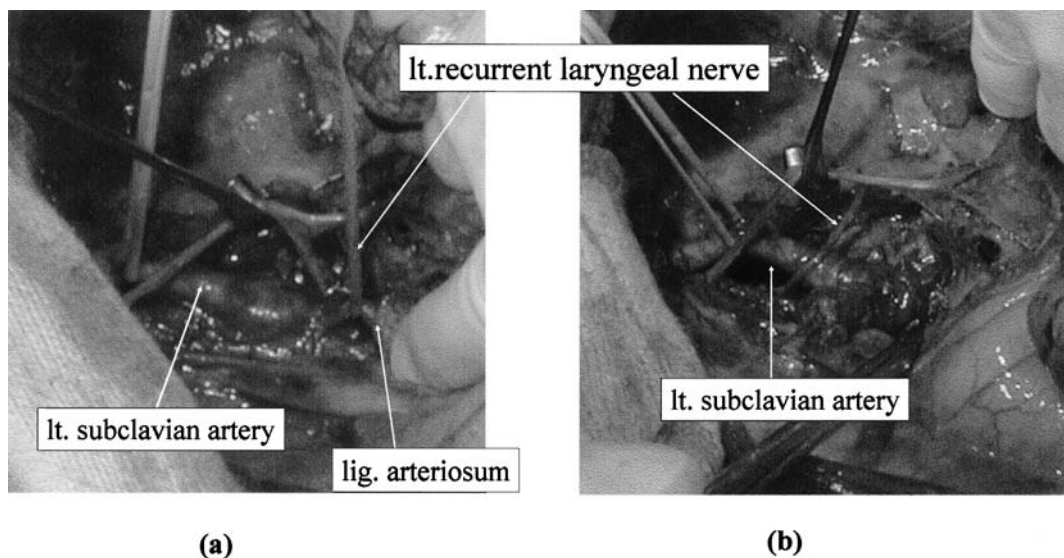


Fig. 6 Intraoperative photo of right aortic arch. (a) Before division of the ligamentum arteriosum, (b) after division of the ligamentum arteriosum.

16.7%に見られ，左側片側麻痺80.6%，右側片側麻痺14.0%，両側麻痺5.4%であった．麻痺は神経が細い症例に多く見られ，郭清操作による物理的な損傷が大きな因子であろう．左側では解剖学的に反回神経周囲

の良視野が得にくく，また神経を牽引する必要があるが，私どもは神経鉤を試作使用し，有用である（Fig. 2）．反回神経麻痺症例では喀痰力が低下し，有意に自力喀痰率が低下する．また術後肺炎や誤嚥の発生

率，呼吸器管理の率も有意に高かった．郭清に際しては走行には十分な注意を払い，精緻な郭清に心がけることが肝要である．反回神経の解剖学的走行異型として右鎖骨下動脈起始異常と右大動脈弓がある．右鎖骨下動脈起始異常（Fig. 3）では右反回神経が右鎖骨下動脈を反回しないで直接迷走神経から喉頭に入る nonrecurrent laryngeal nerve<sup>3)</sup>を形成する（Fig. 4）．右大動脈弓<sup>4)</sup>（Fig. 5）では右反回神経は右大動脈弓を反回し，左反回神経は動脈管索を反回する（Fig. 6）ので胸骨縦切開を行って右反回神経を確認し，また左

開胸で動脈管索を切離して左反回神経走行を確認する必要がある．これらの症例は術前に診断して反回神経を損傷しないよう注意する必要がある．

#### 文 献

- 1) Haagensen CD, Feid CR, Herter FP et al: The Lymphatics in Cancer, Saunders, Philadelphia-London-Toronto, pp 78-79, 1972
- 2) 佐藤達夫：消化器の局所解剖学—食道・胃，金原出版，東京，pp 88-90, 1993
- 3) Stewart GR et al: Non-recurrent laryngeal nerve. Br J Surg **59**: 379-381, 1972
- 4) 天野高行，鶴丸昌彦，梶山美明ほか：右大動脈弓を伴った食道癌の手術例．手術 **57**: 1549-1554, 2003

### **Surgical and anatomical problems of the vagus nerve (recurrent laryngeal nerve) in patients with cancer of the thoracic esophagus: View point of open surgery**

Masahiko TSURUMARU, Yoshiaki KAJIYAMA, Yoshimi IWANUMA, Natsumi TOMITA, Takayuki AMANO, Fuyumi ISAYAMA  
*Department of Esophagogaastroenterological Surgery, Juntendo University, School of Medicine*

Esophageal cancer has a close relationship with the vagus nerve. Lymph node metastasis develops frequently along the recurrent laryngeal nerves. We analyzed 386 cases of intrathoracic esophageal cancer which were resected with three field lymphadenectomy. Nodal metastasis along the right and left recurrent nerve occurred in 52.9% and 45.1% (64.0% in total) in patients with cancer of the upper-third esophagus, 26.2% and 21.5% (38.6%) for the middle-third esophagus, 22.6% and 13.7% (29.4%) for the lower-third esophagus, respectively. Consequently, when the cancer is located in the thoracic esophagus, tissues including lymph nodes should be removed precisely from both recurrent laryngeal nerves. Another important finding is that metastatic nodes on the left side are located in front of the nerve, and on the right, they are behind the nerve near the lower portion of the thyroid gland. Postoperative recurrent laryngeal nerve palsy developed in 16.7% of the patients and was followed by postoperative pulmonary complications at statistically significant higher rate than without nerve palsy. Furthermore, we should watch for anatomical variations of the recurrent laryngeal nerve which are seen in the case of the aberrant right subclavian artery or the right aortic arch. A nonrecurrent laryngeal nerve is seen in the case with the aberrant right subclavian artery. In the case with the right aortic arch, the right recurrent laryngeal nerve encircles the right aortic arch and the left recurrent laryngeal nerve turns around the ligamentum arteriosum, so that the median sternotomy and left thoracotomy are needed to confirm the both recurrent laryngeal nerves. These abnormalities should be diagnosed before operation to prevent nerve injury.

**Key words:** recurrent laryngeal nerve, esophageal cancer, right aortic arch, aberrant right subclavian artery, nonrecurrent laryngeal nerve

\* \* \*