

〈脳神経外科速報 vol.31 no.4 e20213104a, 2021〉

甲状腺腫瘍を合併した 頸椎症性神経根症に対して 甲状腺摘出と顕微鏡下頸椎 椎間孔拡大術の一期的手術が 有用であった1例

池内佑介¹⁾，高石吉将¹⁾，李 佳奈²⁾，山西俊介¹⁾，
溝脇卓¹⁾，中溝 聡¹⁾，牧野邦彦²⁾，近藤 威¹⁾

1) 慈恵会新須磨病院脳神経外科 〒654-0048 兵庫県神戸市須磨区衣掛町 1-1-14

2) 慈恵会新須磨病院耳鼻咽喉頭頸部外科

Key Slide

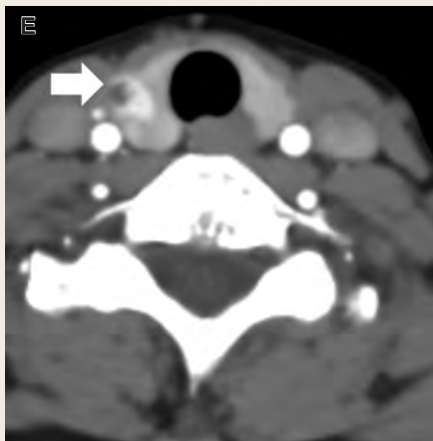


Fig.1

E : Preoperative axial iodine-enhanced computed tomography revealing a 19-mm thyroid nodule at the right thyroid lobe (white arrows).

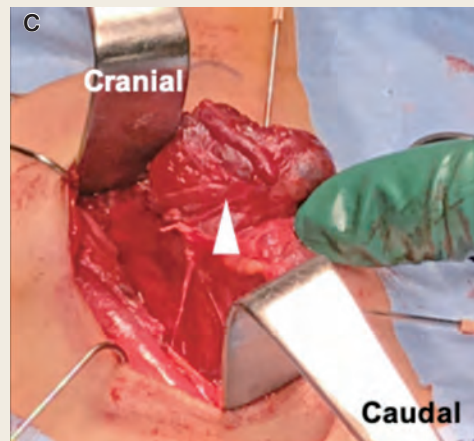


Fig.2

C : After cutting the right sternum thyroid muscle near the thyroid attachment (B), the right thyroid lobe is exposed (C) (white triangle).

Transvertebral anterior foraminotomy for Cervical Radiculopathy combined with Thyroid gland surgery –A case report–

Yusuke IKEUCHI¹⁾, Yoshiyuki TAKAISHI¹⁾, Kana LEE²⁾, Shunsuke YAMANISHI¹⁾, Takashi MIZOWAKI¹⁾, Satoshi NAKAMIZO¹⁾, Kunihiko MAKINO²⁾, Takeshi KONDO¹⁾

1) Division of Neurosurgery, Shin-Suma General Hospital

2) Division of Otolaryngology, Shin-Suma General Hospital

Background

Transvertebral anterior foraminotomy is considered a routine procedure for cervical radiculopathy. However, unexpected difficulties do occasionally arise, particularly, when anterior neck pathologies or anatomical variations are encountered. In such cases, proactive thinking allows surgeons to tailor their approach appropriately and eliminate surgical risks. Enlarged thyroid nodules may hinder access to the anterior part of the vertebrae and may impose more retraction than usual. The diagnosis of thyroid nodules encountered in medical examinations, whether benign or malignant, is often difficult.

Case Description

The patient was a 35-year-old suffering from right upper limb radiculopathy. Cervical magnetic resonance imaging detected cervical 6-7 herniated disc. Cervical computed tomography revealed a 2-cm right thyroid nodule. No malignancy was found on ultrasonography and fine needle

aspiration, but the thyroid nodule could not be diagnosed completely; therefore, we performed hemithyroidectomy to diagnose the thyroid tumor. Furthermore, the hemithyroidectomy approach provided a wide surgical field such that a transvertebral anterior foraminotomy could be performed without excessive traction to the adjacent neck structures. The patient had an uncomplicated post-operative recovery. Her biopsy revealed follicular adenoma without malignancy.

Conclusion

This combined surgery is useful in maintaining the approach route and confirming the diagnosis of thyroid nodules.

Key Words : transvertebral anterior foraminotomy, thyroid dissection, cervical radiculopathy

(Received November 24, 2020; Accepted December 8, 2020)

Correspondence to Yusuke IKEUCHI, M.D.,

Division of Neurosurgery, Shin-Suma General Hospital, 1-1-14

Kinugake-cho, Suma-ku, Kobe-shi, Hyogo, 654-0048, Japan

E-mail: ikesuke35 [at] yahoo.co.jp

I. はじめに

頚椎前方アプローチは頚椎前方病変に対して有用なアプローチであるが、前頸部には気管、総頚動脈、上甲状腺動脈、反回神経、食道、胸管および甲状腺などの重要な臓器があり、予期せぬ重大な合併症が発生し得る。甲状腺結節が頚椎前方アプローチの際の障害となることがあり、頚椎前方アプローチと同時に甲状腺結節を摘出した報告は少数ながら散見される^{1, 2)}。甲状腺結節は人間ドックで1%近くと比較的高頻度に発見される病変であり、良性か悪性かの診断が重要とされる³⁾。特に濾胞性腫瘍は甲状腺エコーや穿刺細胞診 (fine needle aspiration : FNA) では良性と悪性の鑑別が難しく、診断確定は腫瘍切除組織診によってのみ可能とされる³⁾。我々は、頚椎症性神経根症に甲状腺濾胞性結節が合併した症例に対して、甲状腺結節を摘出した上で、一期的に顕微鏡下頚椎椎間孔拡大術を施行した。手術施行により頚椎症性神経根症の症状改善と甲状腺結節の診断確定という結果を得た。

II. 症 例

患 者：35歳女性。

病 歴：X-10年、無症候性甲状腺結節を指摘され、他院にてFNAを施行し良性であり経過観察されていた。

X-1年、頸部痛が出現も鎮痛薬内服で経過観察されていた。X-3カ月、右肩甲骨、右上腕部、右3、4指にかけての強い疼痛を主訴に当科受診となった。Spurling signが右側で陽性であった。MRIでは左側優位の椎間板膨隆と右側C6/7椎間孔狭窄、同部位の椎間板ヘルニアが疑われた (Fig. 1A, B)。頚椎CTでは同部位に骨棘などは認めなかった (Fig. 1C)。鎮痛薬を増量し保存的加療を行ったが、X-1カ月、右上腕三頭筋の筋力低下が出現した。右頚椎椎間孔拡大術を検討したが、アプローチルートに約19mmの甲状腺結節を認めた (Fig. 1D, E)。当院耳鼻咽喉科にてFNAを施行したところ、濾胞上肢細胞を認め腺腫様甲状腺腫疑いで悪性所見は認めなかったが、確定診断は得られなかった。血液検査にて甲状腺ホルモン値に異常は認めなかった。破格として迷走神経から反回せずに直接喉頭に向かうルートを取る非反回下喉頭神経の除外のために、胸部造影CTを撮影し、鎖骨下動脈起始部異常がないことを確認した (Fig. 1F)。甲状腺右葉の摘出が甲状腺腫瘍の確定診断に有用と判断し、X年、頚椎前方アプローチによる顕微鏡下頚椎椎間孔拡大術と甲状腺腫瘍摘出術を一期的に施行した。

治 療：全身麻酔、仰臥位で、頸部を後屈伸展させた。透視で高位確認の上、鎖

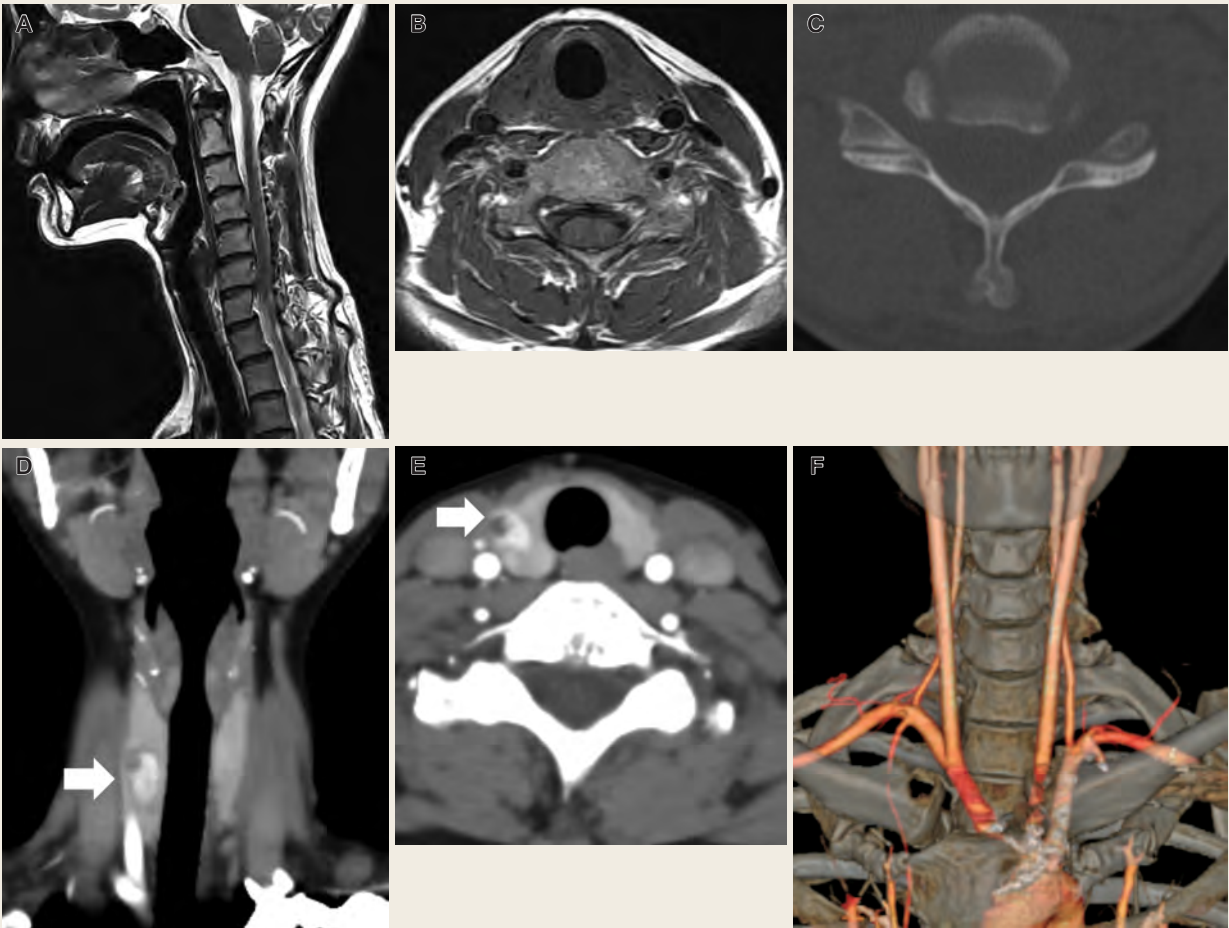


Fig. 1

- A** : Preoperative sagittal T2-weighted magnetic resonance image: sagittal section of the right side, showing spinal canal stenosis at C4/5 to C5/6 and foraminal stenosis at the right C6/7.
- B** : Preoperative axial T2-weighted magnetic resonance image revealing disk herniation at the left C6/7 and foraminal stenosis at the right C6/7.
- C** : Preoperative computed tomography revealing the absence of bone spicules at the right C6/7 intervertebral foramen.
- D, E** : Preoperative axial iodine-enhanced computed tomography revealing a 19-mm thyroid nodule at the right thyroid lobe (white arrows).
- F** : No abnormalities are observed in the right subclavian artery via preoperative 3D computed tomography angiography.

骨上2横指上方に皮膚の皺に沿った水平切開を施行し (Fig. 2A), 広頸筋, 胸鎖乳突筋前縁の組織を切開し, 胸鎖乳突筋を外側に牽引した. 白線にて左右の胸骨舌骨筋を離断し, 右胸骨舌骨筋を外側に牽引した. 右胸骨甲狀腺筋を甲狀軟骨付着部付近で切断すると, 甲狀腺右葉上極に一部嚢胞状の腫瘍を認めた (Fig. 2B). 上喉頭神経外枝を同定し上方に残して, 甲狀腺動静脈を結紮切断した. 気管の外側を走向する右反回神経を確認し, 甲狀腺から右反回神経を剥離した (Fig. 2C). 約4cmの甲狀腺右葉を一塊として摘出した.

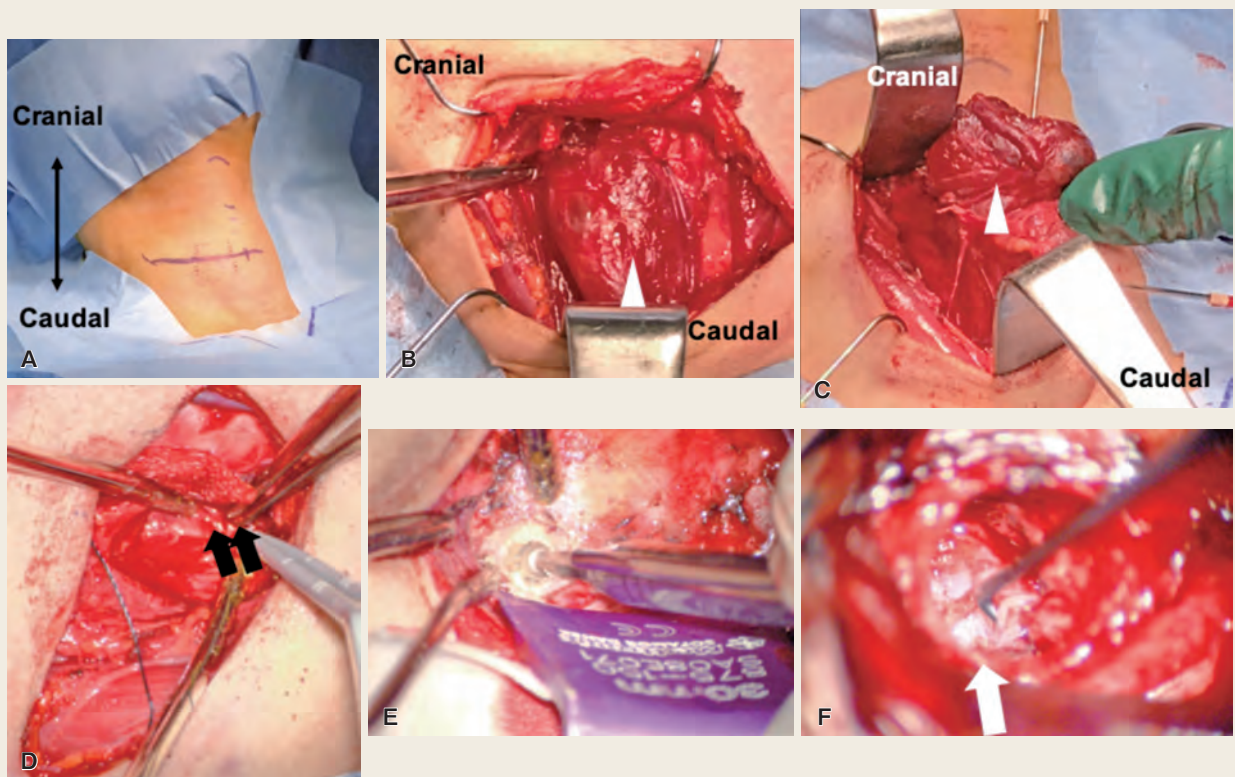


Fig. 2

- A : A transverse C-arm-guided skin incision was made over the C6-C7 level.
 B, C : After cutting the right sternum thyroid muscle near the thyroid attachment (B), the right thyroid lobe is exposed (C) (white arrow head).
 D : After hemithyroidectomy, the recurrent laryngeal nerve is confirmed via the operating microscope. The black arrow indicates the recurrent laryngeal nerve. Hemithyroidectomy provides a wide surgical corridor for the foraminotomy to follow without the need for excessive traction over the surrounding structures.
 E : The key hole was made immediately lateral to the anterior longitudinal ligament and the midpoint of the vertebra.
 F : After the posterior longitudinal ligament was removed, the nerve root has become visible (white arrow).

手術顕微鏡を導入し、甲状腺右葉摘出腔に気管と反回神経を確認し、反回神経を綿片で保護し、右頸動脈鞘の内側を剥離して、椎体前面に到達した (Fig. 2D)。反回神経に直接開創器がかからないように頸長筋内側に開創器をかけ、C6椎体の右下方に約6mmのkeyholeを作成し、椎体後面までのdrillingを行った (Fig. 2E)。靱帯を剥離したところ、奥に椎間板ヘルニアが数個摘出できた (Fig. 2F)。反回神経損傷に注意しながら開創器を外し、止血を行い、甲状腺摘出腔にdrainを留置し、広頸筋と皮膚を縫合して手術を終了した。

術後経過：術後は抜管して帰室した。抜管後に喉頭鏡検査を施行し声帯麻痺がないことを確認した。術後に新規神経学的異常は出現せず、右上肢の筋力低下と感覚障害も改善し、嘔声も出現しなかった。血液検査にて甲状腺機能異常は認めなかった。画像

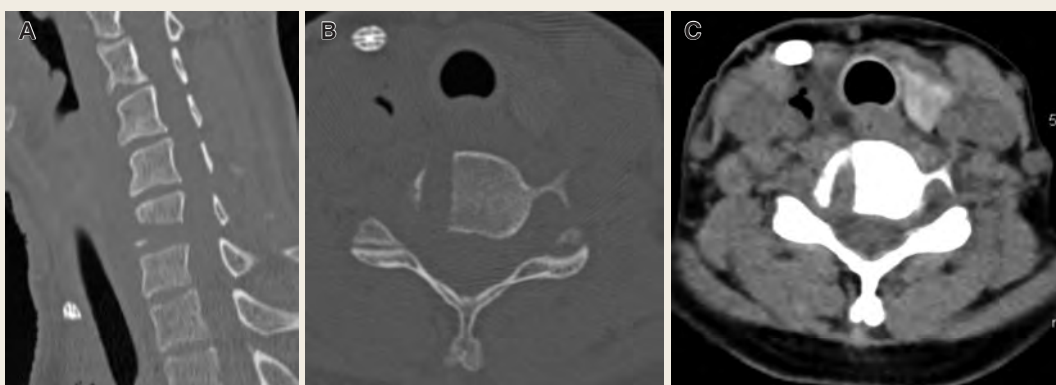


Fig. 3

A, B : Postoperative computed tomography (A, sagittal; B, axial) showing bone removal near the right C6/7 intervertebral foramen.
C : Postoperative computed tomography revealing the right hemithyroidectomy.

検査にて椎間板とC6/7椎間孔が予定どおり削除されていることを確認した (Fig. 3)。病理検査では甲状腺右葉内に被膜に包まれた濾胞形成を有する結節性病変を認め、悪性所見は認めず、良性の濾胞性腺腫という診断結果であった。術後10日目に自宅退院となった。術後10カ月の時点で神経症状の出現はなく甲状腺結節の増大も認めていない。

III. 考 察

頰椎前方アプローチでは、頰椎前方に気管、食道、頰動脈、肺尖部、反回神経など重要臓器が存在することが治療における注意点とされる^{4, 5)}。自験例では頰椎性神経根症に対し、前方の圧迫要素を取り除くため頰椎前方アプローチによる顕微鏡下神経根除圧術を計画したが、アプローチルートに19 mmの甲状腺結節を認めた。牽引により周囲の重要臓器の合併症をきたす可能性も考えられたため、甲状腺結節を摘出し、その摘出腔を利用して除圧術を行った。同様の報告はGulsenやThemistoklisらも行っている^{1, 2)}。甲状腺結節は人間ドックにて1%で認められる頻度の高い病変であり³⁾、頰椎前方アプローチにおいては術前の頰部の触診と頰部MRIでの甲状腺結節の評価は必要と考えられる²⁾。

自験例では胸鎖乳突筋を外側に牽引した後は、通常の頰椎前方アプローチのルートより内側の筋間を剥離し、右胸骨甲状筋を甲状軟骨付近で切断し、甲状腺を露出するという甲状腺摘出術のアプローチルートで行った。家根らの報告では甲状腺到達のためには胸骨甲状筋を切断しても術後に問題は生じないとされており⁶⁾、自験例でも胸骨甲状筋を切断したが、切断による神経症状は認めなかった。このアプローチルートで通常の頰椎椎体椎間板への術野は普段とほぼ変わらずに得られた。

甲状腺悪性腫瘍のうちの5～6%を占める濾胞がんは甲状腺エコー上の特徴的所見に乏しく、FNAも鑑別に有用でないと考えられ、濾胞腺腫か濾胞がんかの最終診断は腫瘍の切除組織診に委ねられ、術前に確実に鑑別することは困難とされる³⁾。自験例ではFNAで濾胞腺腫が疑われ、良性の可能性が高く注意深い経過観察が適切と考えられたが、確定診断はできず、若年でもあり、頸椎前方アプローチで同時に甲状腺摘出を行う術野の形成が可能なため、一期的手術を施行した。

甲状腺摘出と前方アプローチの併用においては反回神経麻痺のリスクがあるが、術前検査と術中の保護により予防は可能と考えられる。自験例では甲状腺摘出後は、反回神経が目視可能であったため慎重に綿片で保護し、頸長筋の深層に開創器を装着し直接の圧迫が生じないようにした。Wadeは反回神経麻痺の原因として、術野で出血点を結紮するときに神経が損傷されるなど直接損傷例が圧倒的に多く、単なる牽引や神経の露出などでは麻痺をきたすものではないと報告している⁷⁾。直接損傷を生じる原因の一つとして迷走神経から反回せずに直接喉頭に向かうルートを取る破格である非反回下喉頭神経がある。約1%程度に存在するとされ、右側に生じやすく、鎖骨下動脈起始異常に随伴するとされる。同破格による反回神経麻痺の予防のためには胸部造影CTで鎖骨下動脈の走行異常を術前に確認することが重要と報告されており^{8, 9)}、自験例でも術前に胸部造影CTにて鎖骨下動脈の走行異常を有さないことを確認した。

我々は甲状腺腫瘍のために頸椎前方アプローチに困難が予想された症例に対して、耳鼻咽喉科と合同で甲状腺右葉摘出術と顕微鏡下椎間孔拡大術を行った。頸椎前方アプローチの際に甲状腺結節を認めた場合は、耳鼻咽喉科と協力の上、適切な治療が重要と考える。

著者全員は日本脳神経外科学会へのCOI自己申告を完了しています。本論文の発表に関して開示すべきCOIはありません。

文献

- 1) Gulsen S: Anterior cervical discectomy in a patient with huge thyroid tissue (goiter). *J Neurosci Rural Pract* 5: S83-5, 2014
- 2) Themistoklis KM, Korfiatis SI, Papisilekas TI, et al: Anterior Cervical Discectomy and Fusion combined with thyroid gland surgery, a tailored case and literature review. *BMC Musculoskelet Disord* 20: 629, 2019
- 3) 中村浩淑: 甲状腺結節取り扱い診療ガイドライン(特集 甲状腺腫瘍の診療ガイドライン). *日本甲状腺学会雑誌* 1: 91-5, 2010
- 4) 小柳 泉: 脊椎・脊髄外科の基本手技: 頸椎変性疾患について. *脳外誌* 22: 435-42, 2013
- 5) 原 政人, 伊藤 洋, 赤堀 翔, 他: 病態による手術手技選択—頸椎神経根症に対する前方手術もしくは後方手術—. *脊髄外科* 33: 267-74, 2019
- 6) 家根 旦有: 甲状腺・副甲状腺手術の基本手技. *日耳鼻* 121: 928-31, 2018
- 7) WADE JS: Vulnerability of the recurrent laryngeal nerves at thyroidectomy. *Br J Surg* 43: 164-80, 1955
- 8) 佐藤伸也, 橋 正剛, 横井忠郎, 他: 非反回下喉頭神経の術前診断—CTおよび超音波検査の有用性—. *日耳鼻* 116: 793-801, 2013
- 9) 高良星乃, 安慶名信也, 喜友名朝則, 他: 非反回下喉頭神経を伴った甲状腺癌の1例. *喉頭* 26: 28-31, 2014