

〈症例報告〉

術中 CT 撮影の利用を必要とした迷入魚骨異物の 2 例

若林 時生¹⁾, 福田 裕次郎¹⁾, 藤田 祥典²⁾, 宇野 雅子¹⁾, 福島 久毅³⁾福辻 賢治⁴⁾, 秋定 健⁵⁾, 兵 行義^{1, 6)}, 原 浩貴¹⁾

1) 川崎医科大学耳鼻咽喉・頭頸部外科学

2) 藤田耳鼻咽喉科医院

3) ふくしまクリニック耳鼻咽喉科・皮膚科

4) 福辻耳鼻咽喉科医院

5) 秋定クリニック

6) 医療法人社団兵医院

抄録 咽頭および食道での魚骨異物は日々の診療において多く経験する疾患であり、その大半は外来診療において摘出が可能である。しかしながら、粘膜下に迷入した魚骨異物は摘出に難渋する場合がある。今回我々は摘出のために、術中に CT 検査を実施し、位置を確認する必要があった魚骨異物の 2 例を経験した。症例 1 は 69 歳男性で、フグの類縁魚を食べた後から咽頭痛を認め、発症 3 日後に紹介受診した。CT および内視鏡検査の結果から、下咽頭粘膜下に迷入した魚骨異物と診断した。摘出に難渋したため、術中に CT を撮影して魚骨の位置を確認し、頸部外切開で摘出した。症例 2 は 65 歳男性で、オコゼの唐揚げを食べた後から咽頭痛を認め、他院にて精査・加療を行ったが改善なく、発症 3 週間後に紹介受診した。CT および内視鏡検査の結果から舌根部左側に迷入した魚骨異物と診断した。術中に CT にて位置確認を行い異物摘出術を施行した。迷入魚骨異物の術中の位置確認の方法として、術中 CT 検査の使用は今回の 2 症例において、妥当であったと考えられた。さらに 2 症例の経過を振り返り、魚骨異物への適切な対応について考察を加えた。

doi:10.11482/KMJ-J202551049 (令和 7 年 10 月 26 日受理)

キーワード：魚骨異物，CT 検査，異物

緒 言

魚骨異物は耳鼻咽喉科診療において数多く経験する疾患の 1 つである。魚骨は口蓋扁桃や舌根部に刺入していることが多く、刺入から受診までの時間が早い場合、口腔内の視診や咽喉頭内視鏡にて確認できるため、外来で直視下や内視鏡下に摘出が可能である。しかしながら、下咽頭梨状陥凹に刺入した場合や、舌根部に深く刺入した場合などでは、咽喉頭内視鏡検査でも

発見できず見落とされる場合がある。さらに刺入からの時間が長くなるほど、周囲の浮腫も加わり、内視鏡検査での異物確認は困難となるため、摘出に難渋する場合がある¹⁾。今回我々は、術前 CT で異物の存在を同定した上で手術に臨んだものの、術中に異物の位置が容易に確認できなかったため、術中にも CT 撮影を併用する必要があった迷入魚骨異物の 2 例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

別刷請求先

若林 時生

〒700-8505 岡山市中山下2-6-1

川崎医科大学耳鼻咽喉・頭頸部外科学

電話：086 (252) 2111

ファックス：086 (232) 8343

Eメール：tokio.w@med.kawasaki-m.ac.jp

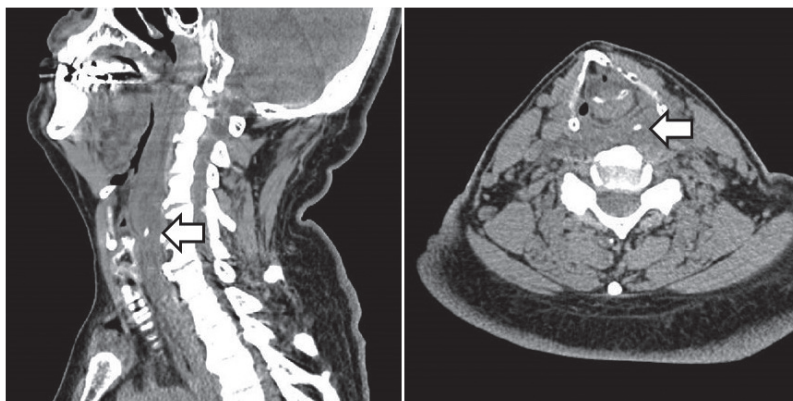


図1 術前頸部単純CT画像（症例1）
左梨状陥凹の粘膜下に長径1.5 cmの魚骨異物を疑う高吸収域（矢印）を認めた。

症例1

患者：69歳男性

主訴：咽頭痛

現病歴：夕食に魚の鍋料理（魚の種類は不明であるが、ふぐの類縁魚）を食べた後から咽頭痛が出現したため、1日後に近医耳鼻咽喉科を受診した。咽喉頭内視鏡検査を施行されるも魚骨異物は確認されず、咽頭痛が改善しないため2日後に総合病院耳鼻咽喉科を紹介受診した。頸部単純CTにて左梨状陥凹部に魚骨異物を疑う石灰化病変が認められたため、消化器内科医による上部消化管内視鏡検査が行われたが異物は視認できなかった。魚骨は左梨状陥凹粘膜下に迷入している可能性が高いと判断され、翌日に川崎医科大学総合医療センター耳鼻咽喉科を紹介受診の上、同日入院となった。

既往歴：特記事項なし。

入院時身体所見：体温 36.9℃，血圧 152/84 mmHg，脈拍数 100 回/min，左頸部に圧痛を認めるが腫脹はなし。

喉頭内視鏡検査：咽喉頭に明らかな所見なし。

頸部単純CT検査（図1）：左梨状陥凹の粘膜下に長径約1.5 cmの魚骨異物を疑う高吸収構造物（矢印）を認めた。

血液検査所見：WBC 8450/ μ L，CRP 10.39 mg/dLと炎症反応の上昇を認めた。

上部消化管内視鏡検査：下咽頭後壁に限局性

のびらんを認めるが、明らかな魚骨異物や粘膜損傷などの異常所見を認めなかった。

入院後経過：上述の所見より、下咽頭粘膜下に魚骨異物が迷入していると考えた。そのため内視鏡下による異物摘出は困難であり、血液検査上、魚骨による感染症を引き起こしている可能性も示唆されるために緊急で全身麻酔下での頸部外切開による魚骨異物摘出術を施行した。

術中所見：CT所見を参考に甲状軟骨の高さで左頸部を3 cm横切開の上、胸鎖乳突筋内側縁より左梨状陥凹背側にアプローチし下咽頭収縮筋内を探索したが異物を確認することはできなかった。続いて喉頭直達鏡を用いた経口腔的アプローチに変更し、下咽頭後壁を切開したところ排膿を認めたが、異物の同定には至らなかった。そのため術中にCTが撮影可能なIVR-CT室に移動し、術中にCTを撮影して異物の位置を検索することとした。頸部切開部にX線造影糸入りガーゼを挿入し、このガーゼを指標にしながら、異物との位置関係を確認した（図2）。繰り返しCTを撮影することで位置を確認しながら4回目のCTを撮影した後に食道入口部の椎前筋内に局在する異物を同定し摘出した。摘出標本は長さ1.5 cmの魚骨異物であった。成分分析を行ったところリン酸カルシウム（33%）およびタンパク（67%）で構成されており魚骨として矛盾しなかった。手術時間

は5時間32分であった。

術後経過: 手術当日から絶食の上で抗菌薬 (SBT / ABPC + CLDM) を投与した。術後合

併症は認めず, 術後5日目に経口摂取を開始した。血液検査上炎症反応も改善したため術後8日目に退院した。

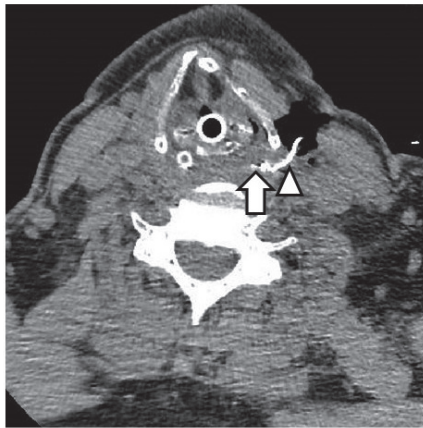


図2 術中 CT 画像 (症例1)
X線造影糸入りガーゼ (矢頭) を元に魚骨異物 (矢印) を同定した。

症例2

患者: 65歳男性

主訴: 咽頭痛

現病歴: オコゼの唐揚げを食べた後から咽頭痛を自覚し, 同日に他院救急外来を受診した。咽頭の発赤を認めるが, 明らかな魚骨異物は確認されなかったため, 抗菌薬を処方され帰宅した。一時咽頭痛は軽減したものの咽頭違和感は遷延し, 2週間後に咽頭痛が再燃したため近医耳鼻科咽喉科を受診の後, 他院総合病院に紹介入院となった。同院入院時の単純 CT 検査で舌根部に魚骨異物を認めたため, 抗菌薬投与などの保存的治療を1週間行われた。しかし症状が改善しないため川崎医科大学附属病院を紹介受

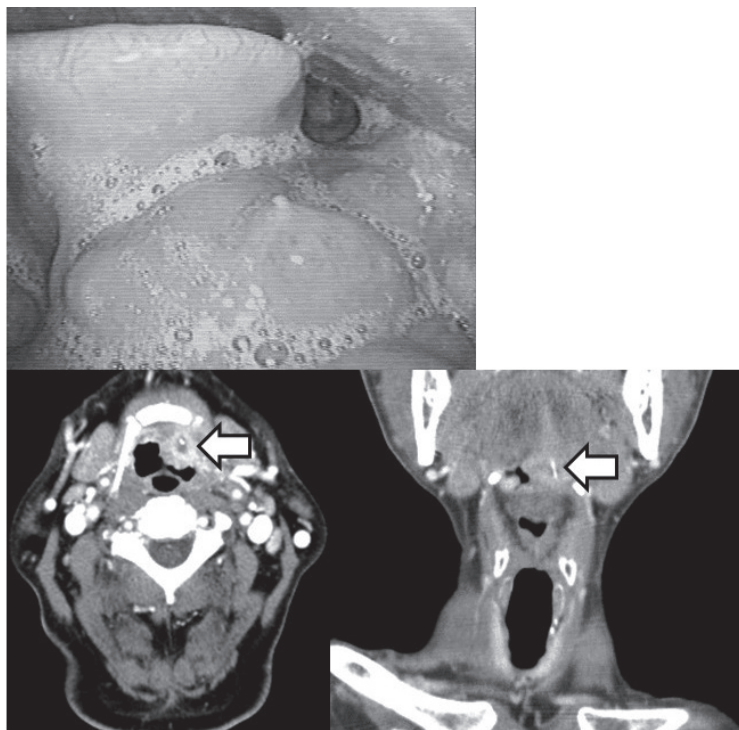


図3 喉頭内視鏡検査, 頸部造影 CT 検査 (症例2)
喉頭内視鏡検査では舌根部左側に発赤, 腫脹, 膿栓を認める。CT 検査では舌根部左側に長径約1.5 cm の魚骨異物を疑う高吸収構造物 (矢印) を認めた。

診の上、同日入院となった。

既往歴：特記事項なし

入院時身体所見：体温 36.3℃，血圧 153/90 mmHg，脈拍数 78回/min。

咽喉頭内視鏡検査：舌根部左側に発赤，腫脹，膿栓を認めるが，魚骨異物は同定できなかった（図3）。

頸部造影CT検査（図3）：舌根部左側に長径約1.5 cmの魚骨異物を疑う高吸収構造物およびその周囲に膿瘍を疑わせる所見を認めた。

血液検査所見：WBC 8710/ μ L，CRP 1.20 mg/dLと炎症反応の上昇を認めた。

入院後経過：上述の所見より，舌根部左側に魚骨が埋没していると考えた。摘出に難渋することが予想されたため，術中にCT撮影が可能なIVR-CT室にて経口腔的に異物摘出術を施行することとした。

術中所見：開口後に目視で確認しても，魚骨は発見できなかったため，術前のCT所見をもとに舌根部左側に24G針を穿刺した上でCTを撮影し穿刺針と魚骨異物との位置関係を確認した（図4）。CTを撮影しながら穿刺針の先端を魚骨に近づけ3回の確認で異物を同定し，摘出した。手術時間は1時間47分であった。

術後経過：術後，翌日までICUにて挿管管理を行った。術後3日目に内視鏡検査にて舌根部の腫脹が改善したことを確認したため同日より経口摂取を開始した。抗菌薬（CEZ）は術後4日目まで投与した。その後の経過は良好で術

後10日目に退院となった。

考 察

魚骨異物は扁桃や舌根部の表面に認めることが多く，我々耳鼻咽喉科医は遭遇する頻度が高い。多くは口腔内の視診や咽喉頭内視鏡にて確認できるため，外来で直視下や内視鏡下に摘出が可能である。しかし，今回のように粘膜下に迷入し表面からは確認できない迷入魚骨は診断にも摘出にも難渋する。報告によると魚骨異物のうち0.4–2.5%が迷入魚骨異物である^{2, 3)}。

一度迷入した場合の魚骨異物の診断は難しく，咽喉頭内視鏡で異物の確認ができない場合には画像検査を必要とする。魚骨には様々な種類があり，硬骨魚と軟骨魚ではリン酸カルシウムの含有量などに違いがあるが，CT検査は有用でありCTにおける検出率は97–100%とされる⁴⁾。通常，単純CT検査により異物を同定することが可能であるが，受診までに日数が経過している場合には，異物の周囲に膿瘍形成を生ずる場合もあることから，造影剤を用いて膿瘍腔の有無も確認する必要がある⁵⁾。

摘出困難が予測される迷入魚骨異物に対するアプローチ方法に関して，我々が検索した限りでは，①術前CTガイド下マーキング⁶⁾，②ナビゲーションシステム使用⁷⁾，③術中超音波使用^{8–10)}，④術中CT撮影^{11, 12)}が報告されている。術前CTガイド下マーキングは，術前のCTガイド下にマーカーを異物の近くに留置しておき，術中にはマーカーの周囲を中心に異物を検索するという方法である²⁾。しかし，魚骨を含めた頭頸部異物では嚥下運動，頸部伸展・回旋および手術操作により軟部組織内を移動することがあるため¹³⁾，手術時には異物の位置が変わって摘出に難渋する可能性がある。ナビゲーションシステムは術野の位置情報を座標化し，これを術前に撮影したCTなどの画像上に反映させ術中の位置確認を行う画像支援システムのことであり，術野の空間的オリエンテーションの把握が容易であるという特徴がある。しかしこの方法を用いて喉頭直達鏡下に魚骨を摘出し

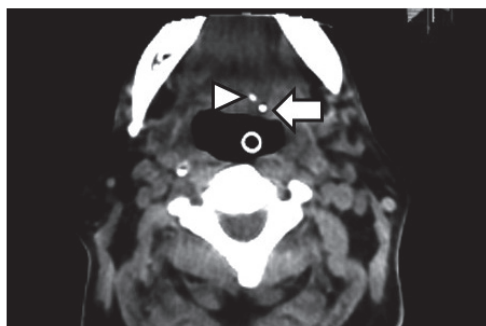


図4 術中CT画像（症例2）
魚24G針（矢頭）をもとに魚骨異物（矢印）を同定した。

た報告⁷⁾では、術中の体位変換により位置情報に誤差が生じる可能性があることが欠点としている。術中超音波検査はリアルタイムで異物の位置がわかり、かつCTと異なり放射線被爆がないという利点がある。しかしCT検査に比べて超音波検査での魚骨異物検出率は低いとされている。魚骨異物による消化管穿孔の報告271例をまとめた報告¹⁴⁾によると、CTを施行した155例中、画像上魚骨異物が検出できた例は93例(60.0%)であったのに対して、超音波検査では93例中33例(35.5%)と検出率はほぼ半分程度であった。術中CT撮影は、ほぼリアルタイムに魚骨異物の位置情報を取得することが可能であり、超音波検査と比較し魚骨異物の検出率が高いことから、今回の2症例のように迷入し、表面から位置が確認できない魚骨の探索には有用であった。千代延ら¹¹⁾は舌迷入異物を術中CT撮影し摘出しえたと報告しているが、欠点として撮影の度に手術室からCT室に移動する必要があったため、手術時間の延長と不潔手術になる点を挙げている。高橋ら¹²⁾は上述の問題点を解消するべく、CTが備わった手術室にて異物を同定したと報告している。今回の2症例においても術中にCT検査が実施できるIVR-CT室を使用した。

本アプローチ法を使用する場合の問題点として、繰り返しCT撮影をすることによる被爆量の増加が挙げられる。本症例においては、症例1では術中4回、症例2では術中3回のCT撮影を実施している。使用したCTの規格は症例1が東芝 Aquilion Prime TSX-303Aであり、症例2がフィリップス AlluraXperFD20/10であった。2020年4月1日から医療法施行規則の一部改正により医療被曝線量の管理・記録が義務づけられているが、今回経験した症例は義務化される前の症例であり、症例1に関しては被曝線量が残っていなかった。症例2においては面積線量 $100,195 \text{ mGy}\cdot\text{cm}^2$ 、空気カーマ 200.66 mGy と記録は存在するものの、実効線量の算出は困難であった。千代延らの報告⁴⁾では、術中4回の撮影を行った症例で実効線量が 13.2

mSvとされていたが、当施設で算出した頸部CT検査の標準線量中央値(CTDIvol 7.6 mGy , DLP $243 \text{ mGy}\cdot\text{cm}$)を参照すれば、本症例における被ばく線量もこれに準じた範囲であった可能性が高いと推定された。

国際放射線防護委員会(ICPR)の2007年勧告¹⁵⁾では 100 mSv よりも高い線量では、遺伝的影響、発癌、奇形・知的障害等の晩発性障害等が生じるとされており、今回の術中における放射線被曝量は2症例ともに大きくないこと、ともに60代の患者ということから許容できる範囲と考えている。ただし、若年患者の場合には上述のICPRの勧告を踏まえると、積極的に使用すべきアプローチではないと考える。その点では超音波検査は無侵襲、無被爆であることから若年患者に対して用いやすいが、検査担当医の異物描出技術に依存することもあり、CTと比較すると客観性や検出率に劣る傾向にある。

本報告の特徴は、IVR-CT室で術中CT撮影を実施し、リアルタイムに魚骨異物の位置を同定することで、安全かつ確実な摘出を可能とした点にあった。さらに、魚骨異物が粘膜下や深部組織に迷入した場合には、反復する内視鏡検査や過度な送気が穿孔や浮腫を助長するおそれがあるため¹⁶⁾、安易な内視鏡的探索よりもCTによる位置同定と適切な手術アプローチの選択が重要であることを本症例は示唆していると考えた。これらの知見は、画像診断・内視鏡検査・外科的摘出の適切な判断基準を再考する上で有用であり、迷入魚骨異物に対する安全な手術戦略の確立に資するものと考えられた。

結 語

今回我々は2例の迷入魚骨異物を経験した。IVR-CT室にて術中CT検査を利用し、魚骨異物の部位の同定を行い、摘出した。今回の2症例において、術中CT検査の使用は妥当であったと考えられた。

利益相反

本報告において開示すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) 山口大夢, 武田育子, 松原篤: 当科における咽頭腔外魚骨異物症例の検討. 口咽科. 2019; 32: 147-152.
- 2) 橋本哲生, 竹村孝史, 佐生秀幸: 当科における魚骨異物症例の検討. 耳喉頭頸 80: 149-152, 2008.
- 3) 千々和秀記, 千々和圭一, 梅野博仁, 中島格: 頸部外切開で摘出した咽頭食道異物症例の検討. 日気食会報 53: 250-255, 2002.
- 4) 中野誠一, 川田仁美, 佐藤孝宣, 他: CT が有用であった咽頭腔外魚骨異物例. 耳鼻臨床 100: 1009-1013. 2007.
- 5) 吉田沙絵子, 高原幹, 岸部幹, 片田彰博, 林達哉, 他: 魚骨迷入による舌膿瘍の 1 例. 日耳鼻感染症 30: 63-65, 2012.
- 6) 小松原靖聡, 橘智靖, 牧野琢丸, 直井勇人, 清水藍子, 宇賀麻由, 三森天人: CT ガイド下マーキングが有用であった頸部魚骨異物例. 耳喉頭頸. 2017; 89: 849-853.
- 7) 岡吉洋平, 塚原清彰, 中村一博, 本橋玲, 鈴木衛: 咽頭異物除去にナビゲーションシステムを用いた 2 症例. 耳展. 2013; 56: 278-281.
- 8) 杉原考輝, 大場誠吾, 川崎貴子, 橋原峻, 井隆司, 朝比奈泉: 舌に迷入した魚骨の位置確認に術中の超音波検査が有効であった 1 例. 日口診法. 2016; 29: 23-27.
- 9) Baba S, Takizawa K, Yamada C, Monobe H: A submucosal esophageal fish bone foreign body surgically removed using intraoperative ultrasonography. Am J Otolaryngol. 2014; 35: 268-270.
- 10) Smith ME, Raffat F, Berman LH, Jani P: Intraoperative ultrasound to facilitate removal of a submucosal foreign body. J Clin Ultrasound. 2014; 42: 565-568.
- 11) 千代延和貴, 石永一, 大津和弥, 竹内万彦: 術中 CT 撮影が有効であった舌迷入魚骨異物の 1 例. 日耳鼻. 2015; 118: 757-762.
- 12) 高橋紘樹, 坂下智博, 本間明宏, 福田論: 頸部外切開を要した魚骨異物の 3 例. 口咽科. 2014; 27: 143-146.
- 13) 山川博毅, 原田竜彦, 神崎仁, 佐藤陽一郎, 田代昌継: 頸部軟部組織内を移動し摘出に難渋した魚骨異物の症例. 耳喉頭頸. 2012; 84: 477-481.
- 14) 葉季久雄, 井上聡, 渡辺靖夫, 米川甫: 術前に診断しえた魚骨による回腸穿孔の 1 治療例 - 過去 10 年間の魚骨による消化管穿孔 271 例の分析 -. 日消外会誌. 2001; 34: 1640-1644.
- 15) 日本アイソトープ協会. 国際放射線防護委員会の 2007 年勧告, 2007 年 3 月, http://www.icrp.org/docs/P103_Japanese.pdf.
- 16) 奥田剛, 原浩貴, 橋本誠, 今手祐二, 山下裕司: 食道穿孔を伴う深頸部感染症の 2 症例. 日耳鼻感染症研会誌. 2002; 20: 40-43.

〈Case Report〉

Two Cases of Intraoperative-Assisted Computed Tomography for Removing Foreign Body

Tokio WAKABAYASHI¹⁾, Yujiro FUKUDA¹⁾, Yoshinori FUJITA²⁾
Masako UNO¹⁾, Hisaki FUKUSHIMA³⁾, Kenji FUKUTSUJI⁴⁾
Takeshi AKISADA⁵⁾, Yuki Yoshi HYO^{1, 6)}, Hirotaka HARA¹⁾

1) Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Kawasaki Medical School

2) Fujita Otorhinolaryngologic Clinic

3) Fukushima Clinic (Otolaryngology Dermatology)

4) Fukutsuji Otolaryngologic Clinic

5) Akisada Clinic

6) Hyo Clinic

ABSTRACT Fish bone foreign bodies in the pharynx and esophagus are commonly encountered in daily clinical practice, with most cases amenable to removal during outpatient care. However, the removal of foreign bodies such as fish bones that enter the submucosa may be difficult. We report two cases where we successfully removed fish bone foreign bodies by performing intraoperative computed tomography (CT) scans to confirm their location, which were successfully removed during intraoperative. Case 1 involved a 69-year-old man who had a sore throat after eating globefish and was referred to our hospital three days after the onset of pain. Based on CT and endoscopic findings, a fish bone foreign body lodged in the submucosal layer of the hypopharynx was diagnosed. Removal proved difficult, so an intraoperative CT scan was performed to confirm the bone's location, and extraction was achieved via a lateral neck incision. Case 2 involved a 65-year-old man who experienced sore throat after eating fried stonefish. He underwent thorough examination and treatment at another hospital but showed no improvement, leading to referral to our institution three weeks after onset. Based on CT and endoscopic findings, a fish bone foreign body lodged in the left side of the tongue base was diagnosed. Intraoperative CT was used to confirm the location, and foreign body removal surgery was performed. The use of intraoperative CT scanning as a method for confirming the intraoperative location of fishbone foreign bodies was considered appropriate in these two cases. Furthermore, reflecting on the course of these two cases, we considered the appropriate management of fishbone foreign bodies.

(Accepted on October 26, 2025)

Key words : **Fish Bone, Computed Tomography, Foreign Body**

Corresponding author

Tokio Wakabayashi

Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery,

Kawasaki Medical School, Kawasaki Medical School

General Medical Center, 2-6-1 Nakasange, kita-ku,

Okayama, 700-8505, Japan

Phone : 81 86 252 2111

Fax : 81 86 232 8343

E-mail : tokio.w@med.kawasaki-m.ac.jp