

咽喉頭疾患に対する経口的咽喉頭部分切除術

荒木幸仁

防医大誌 (2022) 47 (3) : 168-175

要旨：咽喉頭癌に対する経口的手術は、腫瘍制御と機能温存を両立した低侵襲手術として近年普及しつつある。頭頸部癌診療ガイドラインにおいても、中下咽頭、喉頭早期癌への治療選択肢の一つとなっている。当科で開発した経口的咽喉頭部分切除術Transoral videolaryngoscopic surgery: TOVSは拡張型喉頭鏡、硬性内視鏡、細径鉗子を用いた経口的手術環境である。

適応は中咽頭癌、下咽頭癌、声門上癌のTis-T2、一部のT3で、放射線治療後救済例は、rT1-2の一部症例に限定している。リンパ節転移は切除可能であれば適応とし、頸部郭清術を併施している。適応決定においては、年齢や放射線照射歴、併存症、術前嚥下機能などの全身状態を考慮した総合的な判断が必要である。

治療成績は、生存率、疾患特異的生存率、喉頭温存率いずれも良好であり、術後放射線治療は3割弱のみで行っていた。合併症として術後出血、気道狭窄、頸部皮下気腫などが挙げられ、緊急気管切開は3.1%で行っているが、いずれも頻度は低い。嚥下機能も良好であり、重度障害は2.4%のみであった。

TOVSの手術環境はより低侵襲化が望まれる良性疾患への応用も可能であり、これまでに良性腫瘍、梨状陥凹瘻、喉頭狭窄、声帯麻痺、嚥下障害、異物などに対して施行してきている。TOVSは低侵襲かつ腫瘍制御の面からも理想的な術式であり、今後の更なる普及が期待される。

索引用語： 咽喉頭癌 / 経口的咽喉頭部分切除術 / 喉頭機能温存
/ 低侵襲手術 / 経口的手術

緒 言

一般的に「頭頸部」とは鎖骨より上方、頭蓋底までの頸部、顔面領域を指し、耳、鼻・副鼻腔、口腔、咽頭、喉頭、唾液腺、甲状腺などの様々な臓器が含まれる。昨年、日本耳鼻咽喉科学会は名称を日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会に変更した。これは周辺の診療科との境界領域となる頭頸部領域を扱う耳鼻咽喉科の役割を明確化したもので、世界的な流れである。

頭頸部の特徴として、呼吸、発声、嚥下など必要不可欠な機能や味覚、聴覚などの五感全てがこの領域と密接に関係し、直接Quality of Life (QOL) に大きく影響することが挙げられる。この領域に発生する悪性腫瘍は「頭頸部がん」と総称され、その治療においては可能な限り治

療に伴う障害を軽減しつつ、根治性とのバランスを保つことが重要な課題となる。顔面や頸部の形態維持なども社会生活上重要であり、整容面の配慮も大きな課題となる。

本稿では頭頸部疾患の中でも機能温存（特に喉頭機能温存）が大きな問題となる、癌を中心とした咽喉頭疾患における機能温存手術について、当科での経験をもとにした解説を行う。

咽喉頭癌の特徴

頭頸部がんは聴器がん、鼻・副鼻腔がん、唾液腺がん（耳下腺、顎下腺、舌下腺）、口腔がん（舌、歯肉、口腔底、頬粘膜など）、喉頭がん（声門、声門上、声門下）、上咽頭がん、中咽頭がん、下咽頭がん、甲状腺がんなど原発部

位だけでも非常に多い。肺がん、大腸がん、胃がんなどに比べて発生頻度は少なく、頭頸部がん全てを合わせて全がん患者の約5%程度とされている。2018年の院内がん登録による人口10万人あたりの推計値（国立がんセンターがん対策情報センター）によると、口腔咽頭がんは男性25.5人、女性10.5人の罹患率、男性9.1人、女性3.6人の死亡率、喉頭がんは男性7.7人、女性0.7人の罹患率、男性1.3人、女性0.1人の死亡率、甲状腺がんは男性7.8人、女性21.3人の罹患率、男性1.0人、女性2.0人の死亡率と報告されている¹⁾。甲状腺、唾液腺を除くとほとんどは扁平上皮癌であるが、発癌因子や治療法、予後は原発部位ごとに大きく異なる。

頭頸部がんの中でも咽喉頭癌は大きな割合を占めており、その発生には、喫煙、飲酒、ウイルスの関与が明らかとなっている。上咽頭癌におけるEpstein-Barr virus (EBV)、中咽頭癌におけるヒト乳頭腫ウイルス (HPV)、中下咽頭・喉頭癌における喫煙・飲酒は重要な発癌因子である。多くは中高年の男性に発症するが、上咽頭癌、HPV関連中咽頭癌などウイルス関連癌は若年者や女性の割合が他の咽喉頭癌よりも高い。また喫煙・飲酒に伴うウイルス非関連咽喉頭癌では、field cancerizationによる食道癌などとの重複癌の割合が高く、同時性異時性を含めると30-50%と報告されている²⁾。

咽喉頭癌治療の課題と現状

先述のように咽喉頭癌治療においては、如何に機能を温存するか？が重要な課題となる。中でも喉頭は、呼吸、発声、嚥下を司る最重要臓器であり、その温存は治療戦略上、最も重要な課題となる。根治性を高めるためには拡大切除が望ましいが、その場合喉頭を温存することは困難であり、失声など患者のQOLに与える影響は極めて大きい。一方（化学）放射線治療は喉頭の臓器温存を目指す場合の重要な治療選択肢であるが、治療効果には限界があり、治療後の遷延する嚥下障害などにより、臓器温存が必ずしも喉頭機能温存とはならない³⁾。また根治照射は一度しか行えないことから、異時性重複癌発症頻度の高い咽喉頭癌においては、可能な限り放射線照射の選択肢を温存しておくことが

長期的治療戦略において重要と考えられる。

喉頭癌に対する喉頭温存を目指した外切開咽喉頭部分切除術は、1960年代より様々な術式が報告されてきていたが、外切開に伴う侵襲が大きく、喉頭機能温存面で十分な治療成績とは言えず、広くは普及していなかった。一方咽喉頭癌に対する経口的手術は、外切開よりも低侵襲であるが故、喉頭機能温存面での有用性が期待できる。そこで近年の機器の発達などに伴い、咽喉頭癌に対する低侵襲機能温存手術が複数開発されてきた。1980年代より声門癌を中心に行われきた顕微鏡下にレーザーを用いたtransoral laser microsurgery (TLM)⁴⁻⁶⁾、2000年代初頭に米国で開始された手術支援ロボットを用いたtransoral robotic surgery (TORS)^{7, 8)}や軟性内視鏡を用いたendoscopic laryngo-pharyngeal surgery (ELPS)⁹⁾など様々な術式が発展してきている。当科では同時期に硬性内視鏡を用いたtransoral videolaryngoscopic surgery (TOVS)¹⁰⁻¹²⁾を開発し、早期癌に対する良好な腫瘍学的成績や喉頭機能温存など、その高い有用性を報告してきた。

このように咽喉頭癌に対する経口的手術は、腫瘍制御と機能温存を両立した低侵襲手術として普及しつつあり、その導入施設数および症例数は増加しつつある。頭頸部癌診療ガイドライン（2018年版）¹³⁾においても、中咽頭癌T1-2N0症例および下咽頭癌T1-2（一部T3）における手術治療、喉頭癌Tis-T2およびT3N0に対する喉頭温存手術、の治療選択肢として、当科で開発したTOVSはエビデンスとして採用され、アルゴリズムに組み込まれている。

TOVSの特徴

TOVSは当科で独自に開発し、2004年より行っている拡張型喉頭鏡、硬性咽喉頭内視鏡および腹腔鏡用鉗子を用いた手術環境である¹⁰⁻¹²⁾。ELPSが上部消化管に対する内視鏡的粘膜切除術（Endoscopic mucosal resection：EMR）や内視鏡的粘膜下層はく離術（Endoscopic submucosal dissection: ESD）を基に、消化器内視鏡医と共同で発展してきたのに対し、TOVSは50年以上前から声帯病変に対する音声外科手術として行われてきた喉頭微細手術やその発展形である

TLMから、耳鼻咽喉科独自に発展してきた術式である。

TLMは顕微鏡下のため視野は直線的であり、咽喉頭全体を立体的に術野に収めることは困難である。特に輪状後部や喉頭蓋喉頭面、舌根などの構造は、顕微鏡下では視野角的に観察が難しい部分も多い。一方TOVSでは拡張型喉頭鏡により術野を展開し、内視鏡を用いることで、顕微鏡より広く立体的な視野を得ることができる。

またTORSはそのアームの大きさのため主な適応は中咽頭癌である。より遠位の下咽頭癌に対して積極的に行っている韓国では、良好な術野と視野確保において挿管チューブが妨げとなるため、気管切開を行った上で施行している¹⁴⁾。TOVSでは手術支援ロボットのアームより細径の内視鏡や鉗子を用いることで、狭い下咽頭や喉頭腔においても、気管切開を行うことなく手術操作が可能である。

このように一塊切除を基本とし、気管切開も基本的に行わないTOVSは、他の経口的切除術式と比較して、より低侵襲かつ腫瘍制御の面からも理想的な術式であると言える。

TOVSの適応

咽喉頭癌の中でも、中咽頭癌、下咽頭癌、声門上癌が適応である。声門癌は術野が狭い点と、可能な限り音声機能維持を目指す点から、当科では繊細な切除が可能なTLMを主に行っている。

適応は、Tis-T2、深部浸潤を伴わない一部のT3が主である。(化学)放射線治療後救済例は、rT1-2で十分に切除可能な一部症例に限定している。舌骨・甲状軟骨・輪状軟骨浸潤、輪状披裂関節浸潤による声帯固定、広範囲深部筋層(咽頭収縮筋)浸潤、両側披裂部浸潤、食道入口部(亜)全周浸潤を認める症例は、技術的に切除が難しく、また術後咽頭狭窄や呼吸障害を起こしうるため、適応外としている。T4a症例については、導入化学療法後に縮小が得られた場合に適応とする症例もあるが、切除範囲の設定の問題点もあり、一般的な適応とはしていない。リンパ節転移は切除可能であれば、同時に頸部郭清術を併施している。主にN1-2症例が

対象となる。N3症例では、技術的には切除可能であっても、治療成績は良好とは言えない^{15,16)}。術後化学放射線療法が推奨されることを考えると、侵襲が大きくなるにも関わらず治療成績向上が望めない経口的手術の意義は低いと思われる。

TOVSの適応判断は、単に画像評価によるTNMによるStagingのみでなく、原発部位、進展範囲、予想される切除範囲、術前の喉頭機能や肺機能、併存疾患などを考慮し、術前検査と経験に基づき慎重に判断する必要がある。基本的な診断、術前検査に加え、下咽頭電子軟性内視鏡検査は、喉頭軟性内視鏡では評価が難しい下咽頭頸部食道領域の進展範囲評価、再発病変や新規多発病変の早期診断に有用性が高い。適応の判断においては、術前検査結果に加え、年齢や食道癌等の既往歴、放射線照射歴、併存症、全身状態を考慮し、TOVSが最も適した機能温存治療の選択肢であるか?という観点から、総合的に判断を行う¹⁷⁾。

TOVSの実際¹⁸⁾

1. 使用器具

主な使用器具として、拡張型喉頭鏡(FK-WO retractor, オリンパス, 図1a)、先端湾曲型硬性内視鏡(Endoeye Flex, オリンパス, 図1b)、腫瘍の把持には把持鉗子、切除にはフック型電極や針型電極(Karl Storz)、止血にはサクシオンコアグレーター、止血クリップ鉗子(Karl Storz)などを用いる(図1c)。最近では先端を自由に曲げられるデバイス(図1d)が増加してきており、器具の干渉を減らしつつ、視軸と垂直方向の切開や凝固も容易となり、特に舌根や輪状後部病変に有用である。

2. 手術手技

経口挿管または経鼻挿管にて全身麻酔下に、硬性喉頭鏡による術野展開を行う。硬性内視鏡を用い、光学強調機能(狭帯域光観察, オリンパス)や1.5%ヨード染色により腫瘍進展範囲の確認を行う(図2a-d)。最低5mmのマージンを取りマーキングを行い、粘膜全周切開を行う(図2e)。周囲粘膜を鉗子で把持しながら、適度なカウンタートラクションをかけつつ切開

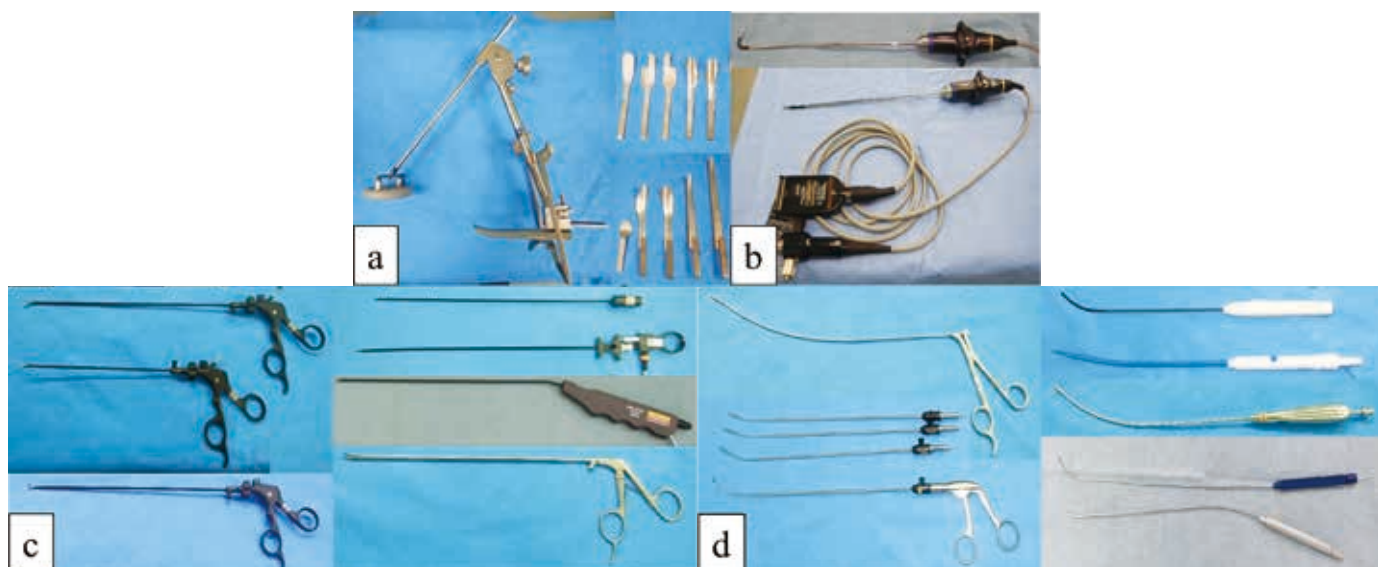


図1. 使用器具

- a. 拡張型喉頭鏡 FK—WO retractor
- b. 先端可動性ビデオスコープ (ENDO EYE FLEX)
- c. 鉗子類, 止血器具
- d. 彎曲型鉗子類, 止血器具 (文献18より引用)

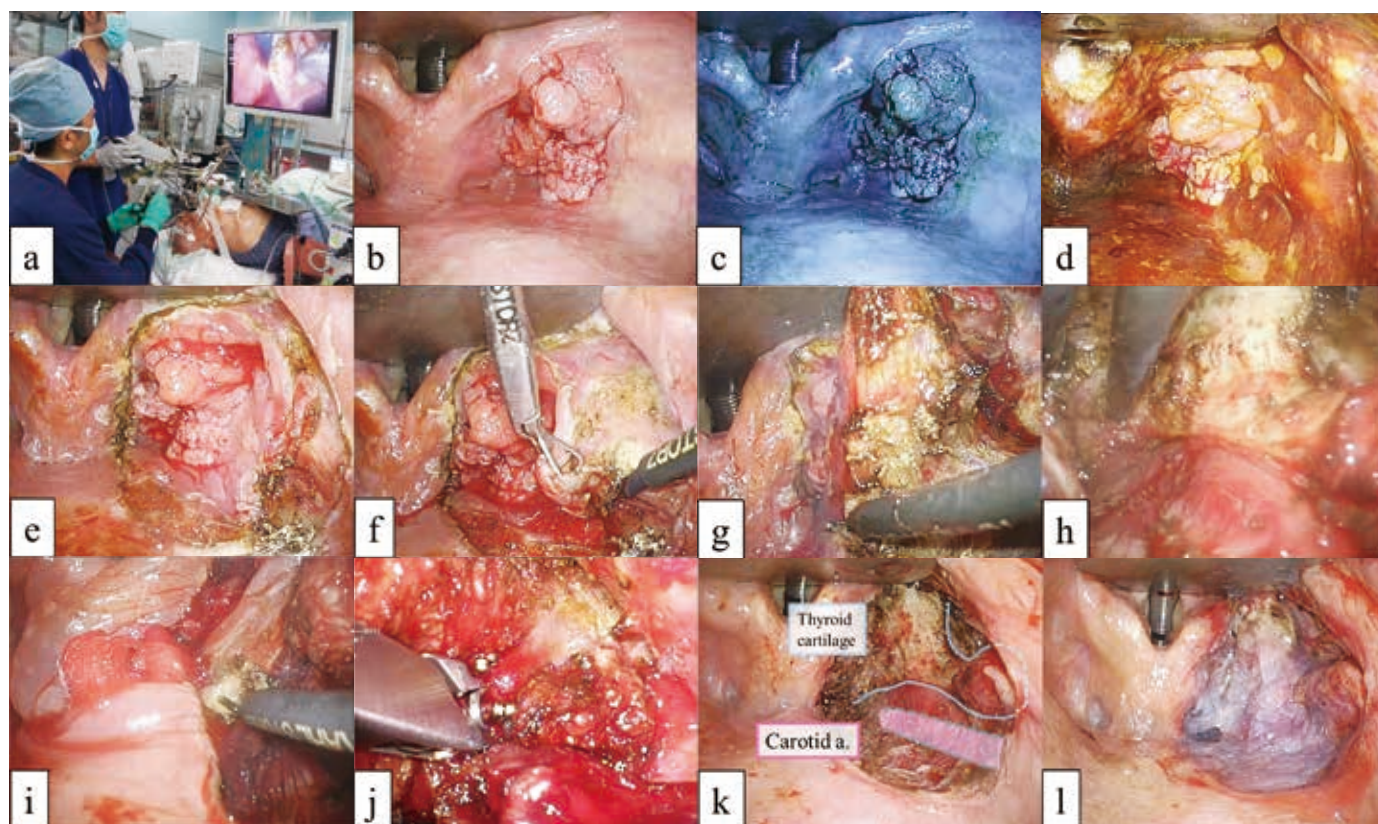


図2. 下咽頭癌, 右梨状陥凹原発 T2N0M0 症例

- a. TOVSの外観, b. 通常光による観察, c. NBIによる観察, d. ヨード染色による観察,
- e. 切開線のマーキング, f. 口側から切除を開始, g. 筋層切除, h. 甲状軟骨内側縁切除, i. 尾側端切除,
- j. 血管クリップによる止血, k. 切除後, l. フィブリン糊散布後 (文献18より引用)

を進める(図2fi)。触診にて深部浸潤の有無を適宜確認し、切除するレイヤーを判断する。出血の多くはサクシオンコアギュレーターで止血可能だが、太い血管が確認できる場合には、できるだけ多重に止血クリップをかけ止血を行う(図2j)。腫瘍は基本的に一塊に切除し(図2k)、切除断端(最低4方向の断端粘膜+深部)を迅速病理検査に提出する。創部の再建は行わず、部位に応じ出血予防目的のフィブリン糊散布を行う(図2l)。嚥下障害が予想される場合は、経鼻胃管を挿入する。

3. 症例提示

症例1：77歳男性下咽頭左梨状陥凹癌

pT2N0M0(図3)

20年前に食道癌に対しESD、15年前喉頭癌

T1aN0M0に対してレーザー手術及び放射線治療施行後。持続する咽頭痛で前医受診し、喉頭内視鏡で白苔伴う隆起性腫瘍をわずかに確認し、当院を紹介受診。CT、MRIでは病変確認できず。下咽頭内視鏡にて左梨状陥凹先端部に腫瘍性病変を認め、生検施行し扁平上皮癌の診断となりTOVS施行。

病変のヨード染色を行い、切開線をマーキング。辺縁は粘膜下層で剥離挙上し、咽頭収縮筋は大部分温存しつつ、食道入口部は約1/4周を含めて梨状陥凹先端まで切除した。術後2年、再発無く経過中。

症例2：60歳男性下咽頭扁平上皮癌

pT3N0M0(図4)

近医にて上記診断、下咽頭喉頭全摘提示さ

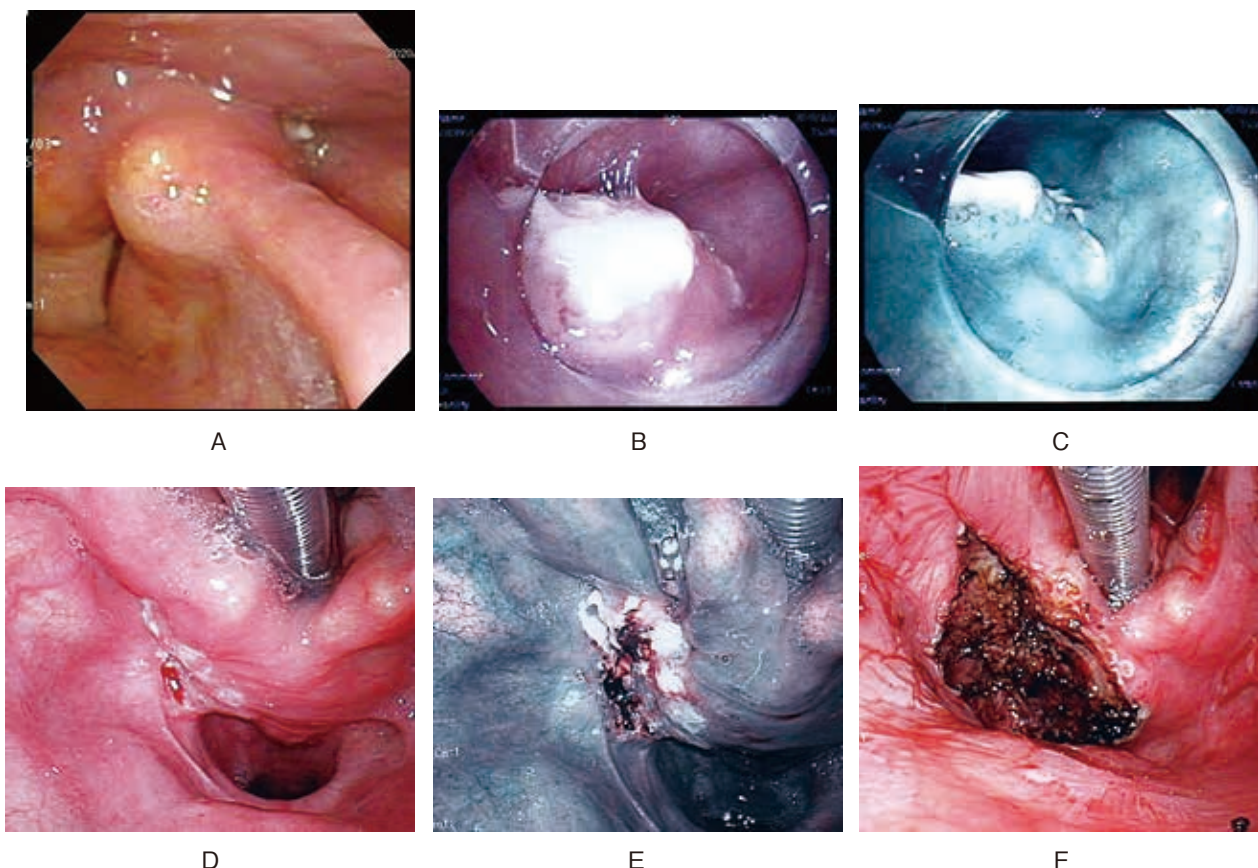


図3. 症例1 下咽頭癌 左梨状陥凹原発 T2N0M0

- A：喉頭内視鏡所見 左梨状陥凹深部に白苔伴う隆起性腫瘍をわずかに確認できる。
 B：下咽頭内視鏡所見(通常光) 同部位から肛門側に進展する腫瘍性病変を認めた。
 C：下咽頭内視鏡所見(光学強調画像) 食道入口部までは進展していないことを確認。
 D：手術所見(加刀前) 左梨状陥凹先端部から食道入口部手前まで進展する腫瘍を確認した。
 E：手術所見(加刀前) NBIにて進展範囲を確認し、切除可能と判断した。
 F：手術所見(切除後) 切除マージンをとり、一塊に切除。術中迅速診断でも、断端陰性であった。
 (文献18より引用)

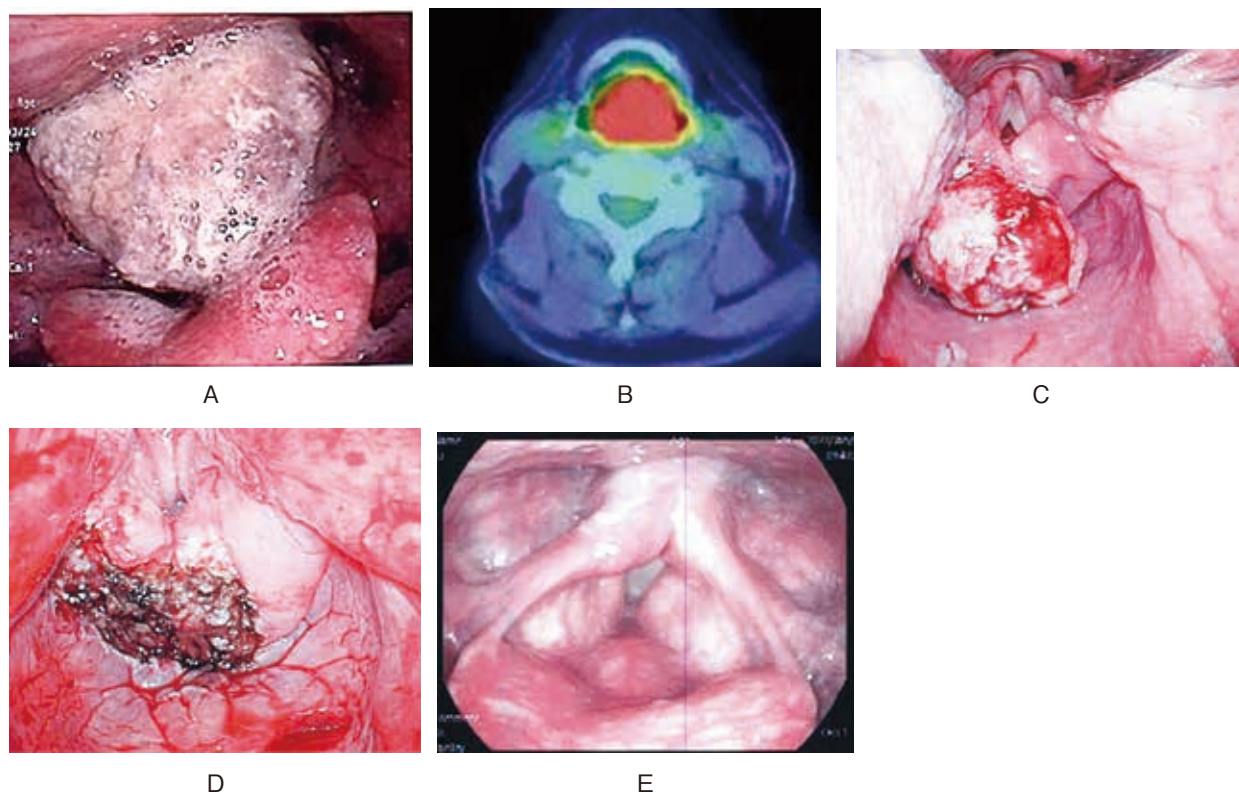


図4. 症例2 下咽頭癌 輪状後部原発 T3N0M0

- A : 喉頭内視鏡所見 声門上を占拠する粗大な病変を認めた。
 B : PET-CT所見 声門上から下咽頭にFDG集積を有する占拠病変を認める。
 C : 手術所見(加刀前) 気管切開術後、輪状後部左側に茎を有する巨大な有茎性腫瘍を認めた。
 D : 手術所見(切除後) 安全域を取りながら、茎となる輪状後部から左梨状陥凹内側壁を切除。
 E : 喉頭内視鏡所見(術後1年) 創部や声帯可動性は問題なく、再発無く経過中。

(文献18より引用)

れ、喉頭温存希望にて当科紹介受診。喉頭内視鏡上、声門上から下咽頭を占拠する粗大な腫瘍性病変を認めた。腫瘍の可動性を認め、外方発育性有茎性腫瘍が疑われた。可能であればTOVSでの切除の希望あり、局所麻酔下に気管切開術施行後、喉頭展開行ったところ、輪状後部左側に茎を有する有茎性腫瘍で経口的に切除可能と判断し、一塊に切除を行った。左頸部リンパ節腫脹も認めたため、頸部郭清術施行したが、pN0であった。術後1年3か月、再発無く経過中。

治療成績

初回治療としてTOVSを施行した187例(p16陽性中咽頭癌30例、p16陰性中咽頭癌34例、下咽頭癌103例、声門上癌20例)の5年粗生存率、疾患特異的生存率、喉頭温存率はp16陽性中咽頭癌(83.9%、87.6%、100%)、p16陰性中咽

頭癌(76.8%、85.7%、100%)、下咽頭癌(86.4%、92.4%、94.3%)、声門上癌(80.0%、95.0%、94.7%)と良好な成績であった。術後(化学)放射線治療は、多発リンパ節転移や断端陽性症例など33例(28.7%)に行われていた。合併症としては術後出血(5.2%)、気道狭窄(2.1%)、頸部皮下気腫(1.1%)、頸部穿孔(0.5%)、喉頭壊死(0.5%)を認めた。緊急気管切開は3.1%で行ない、94.8%が経口摂取可能であった。

また放射線治療後の救済手術として施行された12例の5年粗生存率、疾患特異的生存率、局所制御率、喉頭温存率は85.7%、85.7%、62.5%、78.0%と、局所制御率は初回治療例よりも劣るものの救済手術としても有用であった¹⁹⁾。初回治療症例と比較すると、術後創傷治癒は遅延し、嚥下機能も低下する傾向を認めたが、合併症発症に有意差は認めなかった。

嚥下機能については、術直後は一過性の嚥下

障害を認めることもあるが、嚥下訓練等により通常食が摂取可能となる。中長期的な慢性嚥下障害について、TOVSを施行した中下咽頭癌、声門上癌 168例を後方視的に解析したところ、12例 (7.1%) にfunctional outcome swallowing scale (FOSS) 3以上 (体重減少を伴うレベル) の嚥下障害がみられ、内4例 (2.4%) はFOSS 4以上 (胃瘻など経管栄養の適応) の重度嚥下障害であった。FOSS 3以上のリスク因子として、披裂部切除、広範囲切除、気管切開、FOSS 4以上のリスク因子として、高年齢、披裂部切除、気管切開が挙げられている^{18,19)}。大半の症例では良好な術後嚥下機能が維持されていた。

TOVSの良性疾患への応用

咽喉頭には悪性腫瘍以外にも手術適応となる様々な疾患が存在し、これら良性疾患の治療においては、悪性腫瘍以上に低侵襲・機能温存が望まれる。主なアプローチとして、頸部外切開と経口的手術が考えられるが、従来経口的手術として行われてきた顕微鏡下の喉頭微細手術よりも、TOVSを応用したアプローチにより良好な手術環境での操作が可能となる場合が多い。これまで我々が行ってきた主な疾患として、咽喉頭良性腫瘍 (乳頭腫等)、副咽頭間隙・咽頭後間隙腫瘍²⁰⁾、梨状陥凹瘻²¹⁾、甲状舌管のう胞・喉頭蓋のう胞、喉頭狭窄・喉頭横隔膜症、声帯麻痺に対する声帯内注入術²²⁾、嚥下障害に対する輪状咽頭筋切断術、咽喉頭食道異物などが挙げられる。これら疾患は症例そのものが少ないものの、TOVSにより良好な治療成績を認めている。TOVSは良性疾患の低侵襲化・機能温存にも寄与が期待できる。

結 語

当科で開発したTOVSは、咽喉頭癌に対する機能温存低侵襲治療として有用性が示され、ガイドラインにおいても早期咽喉頭癌に対する治療選択肢の一つとなっている。その位置づけや適応、手術手技、治療成績などの現状について解説を行った。症例蓄積によるエビデンスの創出や機器の発達により、咽喉頭癌に対する標準治療のひとつとして、今後さらに発展・普及す

ることが期待される。

(なお提示の症例は本人の了解のもと掲載した)

利益相反

開示すべき利益相反はありません。

文 献

- 1) 国立研究開発法人国立がん研究センター. がん種別統計情報 https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/cancer/index.html, (参照2022-06-22)
- 2) 千田邦明, 別府 武, 得丸貴夫, 他: 下咽頭癌重複症例の治療選択と成績 特に食道重複癌を中心に. *頭頸部癌* 47: 59-64, 2021.
- 3) Forastiere AA, Zhang Q, Weber SR, et al.: Long-term results of RTOG 91-11: a comparison of three nonsurgical treatment strategies to preserve the larynx in patients with locally advanced larynx cancer. *J Clin Oncol*. 31: 845-852, 2013.
- 4) Strong MS, Jako GJ.: Laser surgery in the larynx. Early clinical experience with continuous CO2 laser. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 81: 791-798, 1972.
- 5) Ambrosch P, Kron M, Steiner W.: Carbon dioxide laser microsurgery for early supraglottic carcinoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 107: 680-688, 1998.
- 6) Steiner W, Ambrosch P, Hess CF et al.: Organ preservation by transoral laser microsurgery in piriform sinus carcinoma. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 124: 58-67, 2001.
- 7) Weinstein GS, O'Malley BW Jr, Snyder W et al.: Transoral robotic surgery: supraglottic partial laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 116: 19-23, 2007.
- 8) Weinstein GS, O'Malley BW Jr, Snyder W et al.: Transoral robotic surgery: radical tonsillectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 133: 1220-1226, 2007.
- 9) 佐藤靖夫, 大森 泰, 田川崇正: 下咽頭表在癌の手術治療-内視鏡的咽喉頭手術 (ELPS) の経験. *日耳鼻会報* 109: 581-586, 2006.
- 10) Shiotani A, Tomifuji M, Araki K, et al.: Videolaryngoscopic transoral en bloc resection of supraglottic and hypopharyngeal cancers using laparoscopic surgical instruments. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 119: 225-232, 2010.
- 11) Shiotani A, Tomifuji M, Araki K, et al.: Transoral videolaryngoscopic surgery for en bloc resection of supraglottic and hypopharyngeal cancers. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 144: 288-289, 2011.
- 12) Tomifuji M, Araki K, Shiotani A et al.: Transoral Videolaryngoscopic surgery for oropharyngeal, hypopharyngeal, and supraglottic cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 271: 589-597, 2014.
- 13) 日本頭頸部癌学会: 頭頸部癌診療ガイドライン 2018年版. 金原出版, 東京, 2018, pp43-61.
- 14) Park YM, Kim WS, De Virgilio A, et al.: Transoral robotic surgery for hypopharyngeal squamous cell carcinoma: 3-year oncologic and functional analysis. *Oral Oncol*. 48: 560-566, 2012.
- 15) 富藤雅之, 塩谷彰浩: Transoral Videolaryngoscopic

- Surgery (TOVS). 喉頭 30: 73-78, 2018.
- 16) Tomifuji M, Araki K, Uno K, et al.: Transoral videolaryngoscopic surgery for laryngeal and hypopharyngeal cancer - Technical updates and long-term results. *Auris Nasus Larynx*. 47: 282-290, 2020.
 - 17) 荒木幸仁：内視鏡下経口的咽喉頭部分切除術 (transoral videolaryngoscopic surgery: TOVS) の現状と展望. 日耳鼻会報 123: 435-442, 2020.
 - 18) Araki K, Shiotani A.: Transoral Videolaryngoscopic Surgery (TOVS). In Pharynx - Diagnosis and Treatment Ed by Zhang Z, Xiaoying Z, IntechOpen, London, UK. 2021, pp 141-159.
 - 19) Tomifuji M, Araki K, Yamashita T, et al.: Salvage Transoral Videolaryngoscopic Surgery for radiorecurrent hypopharyngeal and supraglottic cancer. *Auris Nasus Larynx*. 44: 464-471, 2017.
 - 20) Kamide D, Tomifuji M, Maeda M, et al.: Minimally invasive surgery for pyriform sinus fistula by transoral videolaryngoscopic surgery. *Am J Otolaryngol*. 36: 601-605, 2015.
 - 21) Tanaka Y, Tomifuji M, Suzuki H, et al.: Transoral videolaryngoscopic surgery with a navigation system for excision of a metastatic retropharyngeal lymph node. *ORL J Otorhinolaryngol Relat*. 76: 357-363, 2014.
 - 22) Araki K, Uno K, Tomifuji M, et al.: Transoral videolaryngoscopic vocal fold medialization technique with calcium phosphate cement. *Laryngoscope*. 132: 1099-1103, 2022.

Transoral videolaryngoscopic surgery (TOVS) for laryngopharyngeal diseases

Koji ARAKI

J. Natl. Def. Med. Coll. (2022) 47 (3) : 168 – 175

Abstract: Transoral surgery for laryngopharyngeal cancer has become increasingly popular in recent years as a minimally invasive treatment with good oncological outcomes and functional preservation. It becomes one of the treatment options for early-stage cancers in the clinical guidelines. Transoral videolaryngoscopic surgery (TOVS), which was developed in our department, is a transoral surgical environment using an expandable laryngoscope, rigid endoscope, and fine forceps.

The major indications are Tis-2, and selected T3 lesions of hypopharyngeal, oropharyngeal, and supraglottic laryngeal cancer. TOVS is also considered for resectable rT1 and rT2 radiation failure cases. Patients with resectable lymph node metastases are treated by neck dissection. Indications should be judged by a comprehensive consideration of the age, radiation history, comorbidities, and general condition including preoperative swallowing function.

The survival rate, disease-specific survival rate, and laryngeal preservation rate are all excellent, and postoperative radiotherapy was used in only less than 30% of patients. Complications with 3.1% of emergency tracheostomy including postoperative hemorrhage, airway stenosis, and emphysema occurred with low frequency. Swallowing function was also good, with only 2.4% of severe dysphagia.

TOVS is promising as a minimally invasive surgery with good oncological and functional outcomes and is expected to become more widely used in the future.

Key words: Laryngopharyngeal cancer / Transoral videolaryngoscopic surgery
/ Laryngeal preservation / Less invasive surgery / Transoral surgery