咽喉頭がん経口的鏡視下手術時の切除後創面に対する ポリグリコール酸シートとフィブリン糊による被覆法の安全性

渡 邊 佳 紀¹⁾ 平 塚 康 之¹⁾ 安 里 亮²⁾
田 中 信 三³⁾ 吉 田 尚 生¹⁾ 草 野 純 子¹⁾
田 口 敦 士¹⁾ 田 中 千 智¹⁾

要旨：咽喉頭がんに対する経口的鏡視下手術では，創面は被覆されず，出血，皮下気腫など報告がある。われわれは，口腔咽喉頭がん切除後の被覆法：MCFP（Mucosal defect covered with fibrin glue and polyglycolic acid sheet）を2010年から用い，咽喉頭用に改変し，安全性を検討したので報告する。対象は，当科で本法を用いた112例。平均年齢65歳。下咽頭癌（58.9%），T2病変（62.5%）が多く，深部浸潤癌が72.3%，扁平上皮癌が98.2%であった。合併症は出血2例（1.8%）のみで，非被覆法と比し低かった。本法は，経口的鏡視下手術後創面の安全な被覆法といえる。

キーワード：ポリグリコール酸シート，フィブリン糊，鏡視下手術，咽頭がん，喉頭がん

Summary Safety of coverage and repair technique with fibrin glue and polyglycolic acid sheet for the defect after endoscopic transoral surgery for laryngopharyngeal cancer:

Yoshiki Watanabe¹⁾, Yasuyuki Hiratsuka¹⁾, Ryo Asato²⁾, Shinzo Tanaka³⁾, Takao Yoshida¹⁾, Junko Kusano¹⁾, Atsushi Taguchi¹⁾ and Chisato Tanaka¹⁾. ¹⁾ Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Japanese Red Cross Osaka Hospital, ²⁾ Department of Head & Neck Surgery, National Hospital Organization Kyoto Medical Center, ³⁾ Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Uji-Tokusyukai Medical Center

Endoscopic transoral surgeries such as transoral robotic surgeries and non-robotic Japanese transoral surgeries including our end-flexible-rigidoscopic transoral surgery (E-TOS), endoscopic laryngopharyngeal surgery (ELPS), and transoral videolaryngoscopic surgery (TOVS) are performed as minimally invasive local treatment procedures for laryngo-pharyngeal cancers. Transoral closure of the wound surface is difficult because the laryngopharyngeal lumen is deeply located and cannot be directly accessed via the oral cavity. Therefore, defects after transoral laryngo-pharyngeal resection are often left as raw wounds. Postoperative complications such as bleeding, emphysema and fistula formation have been reported to occur in the uncovered method. We introduced a modified technique for covering defects with fibrin glue and polyglycolic acid (PGA) sheets (mMCFP technique) in patients undergoing endoscopic transoral surgeries for laryngopharyngeal cancers. The aim of this study was to retrospectively evaluate the safety of our mMCFP technique. Between June 2013 and September 2019, 112 patients underwent simultaneous E-TOS and wound coverage using our mMCFP technique. There were 83.9% men, and the average age was 65 years old. In this study, regarding the most common primary site and T stage, hypopharyngeal cancers and T2 disease accounted for 66 cases (58.9%) and 70 cases (62.5%), respectively. Invasive cancer accounted for 81 cases (72.3%). 110 patients (98.2%) were diagnosed with squamous cell carcinoma. A total of 60.7% patients underwent simultaneous neck dissection. In 58.0% of patients, the PGA sheets could be observed on the wound surface from 2 to 3 weeks. Other than postoperative bleeding

¹⁾ 日本赤十字社大阪赤十字病院耳鼻咽喉科・頭頸部外科

²⁾ 国立病院機構京都医療センター頭頸部外科

³⁾ 医療法人徳洲会宇治徳洲会病院耳鼻咽喉科・頭頸部外科

[令和2年6月17日受付，令和2年9月3日受理]

in two patients (1.8%), no postoperative complications were recorded. The findings of the present study suggest that our mMCFP technique is a safe and simple method for the coverage and repair of mucosal and/or muscle layer defects after endoscopic transoral surgery for laryngopharyngeal cancers.

Key words: transoral surgery, polyglycolic acid sheet, fibrin glue, coverage, MCFP

[Received Jun. 17, 2020, Accepted Sep. 3, 2020]

はじめに

ポリグリコール酸シート (PGA シート) とフィブリン糊を用いた創面被覆法 (Mucosal defect covered with fibrin glue and polyglycolic acid sheet 法: MCFP 法) は, 2007 年に安里らが初めて早期口腔咽頭がん切除後創面の被覆に用いた非侵襲的手法で, これまでに本邦で広く普及している¹⁾。この手法は, 高齢者や再建手術が困難な症例, 局所進行がん患者の局所切除後創面などにも応用され, 有用性が報告されている¹⁻⁴⁾。われわれは, 咽喉頭がんに対する経口的鏡視下手術として先端可動型硬性内視鏡下経口的咽喉頭手術 (End-flexible-rigidoscopic transoral surgery: E-TOS)⁵⁻⁸⁾を開発した 2010 年当初から切除後創面の被覆に応用してきた。また, 本邦で初めてその簡便性と安全性を報告している^{2, 4-9)}。咽喉頭腔は口腔と違って直接触れることができず, また操作が難しい。このために本邦で行われている E-TOS 以外の非ロボット支援下・経口的鏡視下手術やロボット支援下手術では, 切除後創面の被覆を行っていない。これらで出血, 皮下気腫, 喉頭浮腫, 咽頭瘻孔形成などの術後合併症が報告されている¹⁰⁻¹²⁾。今回われわれは, 使用経験をもとに MCFP 法を咽喉頭用に一部変法 (modified MCFP 法: mMCFP 法)⁹⁾し, 後方視的観察研究にて安全性を検討したので報告する。

対象と方法

対象は, 2013 年 6 月から 2019 年 7 月までに当科で E-TOS にて根治手術を行った際に切除後創面に mMCFP 法を併施した 112 例である。

PGA シートの早期剥離を予防する目的で, 原則術後 1 週間は絶飲食とした。経口摂取開始までは経鼻胃管栄養を行った。

仮声帯や声門の切除後創面や 1 cm 未満の表在癌の切除後創面は, mMCFP 法の適応除外例とした。

適応と判断した全症例で, mMCFP 法についてインフォームド・コンセントを行い, 承諾を得た。

また本研究は当院倫理委員会の承認を得て行った。

入院中は最低週 1 回, 退院後は外来受診時に, 術後の PGA シートと咽喉頭創面の状態を喉頭ファイバースコープにて観察した。また, 周術期合併症 (出血, PGA シート誤嚥, 切除床感染, 咽頭瘻孔形成など) を観察し, 本邦で行われている非ロボット・経口的鏡視下手術 (いずれも創面を被覆しない手技)¹⁰⁻¹²⁾と比較した。

mMCFP 法を理解するにあたり, MCFP 法 (原法) について説明する。

<MCFP 法⁴⁾: 口腔>

MCFP 原法では, ①切除創面より一回り小さめの面積に合わせて切り出した PGA シート 1 枚を被覆材料に用いる (図 1A-1)。②事前にフィブリン液を指で直接創面に塗り, PGA シートを置く。③フィブリン糊をスプレーキットで散布後に指で PGA シートを創面に圧着させる (図 1A-2)。この大きな 1 枚のシートでは, PGA シートが早期剥離すると自重で徐々に剥離が進み, 出血や疼痛などの合併症がみられた。これに対して安里らは, PGA シートを細断し, パッチワーク様に敷き詰める工夫 (パッチワーク法) を開発した¹⁻⁴⁾ (図 1B)。これにより早期剥離した際にも部分的で済み, 合併症を最小限に抑えることができた。また凹凸のある創面にも対応できるようになった。現在はパッチワーク法が主流である。

咽喉頭用に MCFP 法を一部改変させた mMCFP 法について説明する。

<mMCFP 法⁹⁾: 咽喉頭腔>

パッチワーク法を用いる。

【問題点と工夫】

①創面を直接触れられず, 事前に創面にフィブリン液が塗れない。乾いた創面に PGA シートを置くことになり, スプレーキットの風圧で吹き飛んでしまう。

これに対して, PGA シートをシャーレ内でフィブリン液に浸した後に細断した (図 2A)。

図 1 A : MCFP 原法, B : パッチワーク法

模式図は、舌縁左側の部分切除後創面である。

A-1 : 創面に事前に少量のフィブリンノゲン液を指で塗っておき、創面よりやや面積の小さな 1 枚の PGA シートを敷く。

A-2 : フィブリンノゲン液とトロンビン液が混合するスプレーキットで噴霧し、指で PGA シートを創面に圧着させる。

B : PGA シートを細断し、極力シート同士が重ならないように敷き詰める。これにより、PGA シートが早期剥離しても、部分的で済み、合併症を最小限に抑えることができる。また、凹凸である創面に対しても柔軟に敷き詰めることができる。

図 2 mMCFP 法における工夫

A : パッチワーク法のための PGA シートの準備。シャーレ内で PGA シートにフィブリン液をかけて浸す (A-1, A-2)。PGA シート全体にフィブリン液が浸ったあとで、細断する (A-3)。

B : スプレーキットの準備。スプレーキットには、トロンビン液が入ったシリンジ (矢印) と空のシリンジ (矢印) をセットする (B-1)。この際に、フィブリンノゲン液を入れていたシリンジ (※) は使用しない (B-2)。

C : 独自の圧着具の作成。18mm の把持鉗子、手袋の指先部分、綿球 3 個を用意する (C-1)。手袋先に綿球を 3 個入れ (C-2)、口を絞ったあとに把持鉗子で絞った部分を把持し容易に完成できる (C-3)。

②フィブリノゲン液とトロンビン液を混合散布する従来のスプレーキットでは、散布された創面以外の部位（声門、咽頭や食道入口部など）も固定されてしまい、咽頭や気道閉塞などの危険を伴う。これに対して、スプレーキットにはトロンビン液シリンジと空シリンジをセットし、トロンビン液のみが噴霧されるようにした（図 2B）。

③直接用手的に PGA シートを創面に圧着できず早期剥離される可能性がある。

これに対して簡便に作成できる独自の圧着具を作成し、咽喉頭腔でも圧着できるようになった^{4,5-9)}。独自の圧着具の作成方法は、①手術用手袋の指先部分を切離しこの中に綿球を 3 個入れる。②入り口を絞り閉鎖し、18mm の把持鉗子で挟むことで容易に作成できる（図 2C）。

症例提示

76 歳男性、下咽頭右梨状陥凹の扁平上皮癌 cT-2N0M0。佐藤式彎曲型咽喉頭鏡（永島医科器械）と先端湾曲ビデオスコープ（ENDO EYE FLEX LTF-S190-5, OLYMPUS）を用いる E-TOS で原発巣を一塊切除した。軽微な出血も完全に止血させ、創面をガーゼなどで極力乾燥させておく（図 3A）。パッチワーク法を用いてフィブリノゲン液に浸した個別の PGA シート細片を創面の凹凸に合わせるように創縁よりやや少ない面積で敷き詰める（図 3B）。PGA シート同士は極力重ならないようにする（図 3C）。スプレーキットを用いて創面にトロンビン液のみを散布する（図 3D）。独自の圧着具にて PGA シートと創面を圧着させる（図 3E）。周囲の余剰なトロンビン液などを除去し、経鼻胃管を留置後に手術を終了する（図 3F）。

術後経過

術後 7 日間絶飲食とし、経鼻胃管による経腸栄養で管理した。術後 1 週間目の創部は喉頭浮腫もなく、PGA シートは創面全面にしっかり固定残存していた（図 4A）。術後 8 日目には常食を摂取可能であった。術後 11 日目に退院した。術後 3 週間目にはまだ PGA シートは保持できていた。創縁から中央に向けて上皮化が進み、PGA シートが中央に盛り上がっていた（図 4B）。経過良好で術後 4 か月目には上皮化していた（図 4C）。下咽頭クリアランスは良好で、呼吸機能や発声・嚥下機能に問題はなかった。

結 果

対象は 112 例で、年齢は 41-89 歳（平均 65 歳）であった（表 1）。男女比は 94:18。初回手術例が

104 例（92.9%）、二次治療例が 8 例（7.1%）であった。二次治療例の内訳は、当科・他院術後の局所再発例が 6 例、他院でレーザー切除と放射線治療を受けた後の局所再発例が 1 例、他院で 17 年前に上咽頭癌に対し全頸部に放射線治療を受けた後の放射線誘発下咽頭癌例が 1 例であった。原発巣は、下咽頭 66 例（58.9%）、中咽頭 43 例（38.4%）、声門上 3 例（2.7%）であった。亜部位は多い順に、下咽頭梨状陥凹 50 例（44.6%）、中咽頭側壁 28 例（25.0%）、下咽頭後壁 14 例（12.5%）、中咽頭前壁 9 例（8.0%）、他、であった。T 分類では多い順に、T2 70 例（62.5%）、T3 20 例（17.8%）、T1 18 例（16.1%）、Tis 4 例（3.6%）であった。深部の筋層や軟骨膜に浸潤する深部浸潤癌が 81 例（72.3%）と多く、他は 4 例の上皮内癌を含む表在癌が 31 例（27.7%）であった。組織型は、扁平上皮癌が 110 例（98.2%）と大半で、他は腺様嚢胞癌、類上皮基底細胞癌がそれぞれ 1 例（0.9%）であった。同時に頸部郭清術を併施したのは 68 例（60.7%）であった。

PGA シートの観察期間（PGA シートが保持できている期間）は 5-37 日（中央値 18 日）であった（表 2）。術後 2 週間（術後 14-20 日）観察できている例が 39 例（34.8%）と最も多く、次いで術後 1 週間（術後 7-13 日）の 31 例（27.7%）、術後 3 週間（術後 21-27 日）で 26 例（23.2%）、術後 4 週間（術後 28-34 日）が 10 例（8.9%）であった。術後 1 週間未満（術後 6 日以下）が 4 例（3.6%）、術後 5 週間（術後 35-41 日）が 2 例（1.8%）であった。

術後摂食開始日は 2-90 日（中央値 7 日）であった。

術後合併症は出血が 2 例（1.8%）のみで、PGA シートの誤嚥、気道閉塞、呼吸器障害、切除床感染、皮下気腫、咽頭瘻孔形成、喉頭浮腫などはなかった。

考 察

咽喉頭がんに対する経口的手術が普及して 10 年を超えるようになった。本邦では低コストな非ロボット・経口的鏡視下手術として、われわれが初めて提唱した E-TOS⁵⁻⁸⁾、佐藤らの Endoscopic laryngopharyngeal surgery（以下、ELPS）^{10,13)}、富藤らの Transoral videolaryngoscopic surgery（以下、TOVS）^{11,12,14)} などがいまだ主流と言える。ロボット支援下の経口的手術を含め、咽喉頭切除後の創面はいわゆる raw surface のままで被覆されない。口腔の切除創面では局所での一時縫縮（primary suture）、粘膜弁再建、人工真皮や分層植皮による被覆などが行われるが、経口的手術における咽喉頭腔は創面を用手的に直接触れ難いため縫合や組織圧着

図 3 mMCFP 法の術中所見

- A: 下咽頭癌 右梨状陥凹 扁平上皮癌 cT2N0M0 の切除後創面を入念に止血し、ガーゼなどで唾液や血液をできるだけ除去しておく。
- B: パッチワーク法を用いて、フィブリノゲン液で浸した PGA シートの細片を凹凸に合わせて敷き詰めていく。
- C: できるだけ重ならないように、創面に対しやや小さめの面積で貼付する (白点線)。
- D: トロンビン液のみをスプレーキットで噴霧する。
- E: 独自の圧着具を用いて、トロンビン液噴霧後、早急に PGA シートを創面に万遍なく圧着させる。
- F: 重力で垂れてくる部位の余剰なフィブリン糊塊を丁寧に除去する。

図 4 提示症例の術後経過

- A: 術後 1 週間目。PGA シートは保持できており、喉頭浮腫、上気道閉塞、疼痛や出血などの合併症はなかった。
- B: 術後 3 週間目。常食摂取や発声をしているが、PGA シートは保持できていた (B-1)。創面辺縁から上皮化が進み、PGA シートが中央に寄って盛り上がっていた (B-2)。
- C: 術後 4 か月目。創面は完全に上皮化し、下咽頭クリアランスは良好で、発声や嚥下機能に問題はなかった。

表 1 患者背景 (n=112)

年齢(歳)		41-89		
平均年齢(歳)		65		
		n =	割合 (%)	
性別	男	94	83.9	
	女	18	16.1	
初回手術		104	92.9	
二次治療		8	7.1	
原発巣	下咽頭	66	58.9	
	中咽頭	43	38.4	
	声門上	3	2.7	
重部位	下咽頭	梨状陥凹	50	44.6
		輪状後部	2	1.8
		後壁	14	12.5
	中咽頭	側壁	28	25.0
		前壁	9	8.0
		後壁	3	2.7
		上壁	3	2.7
	喉頭	声門上	3	2.7
T 分類	Tis	4	3.6	
	T1	18	16.1	
	T2	70	62.5	
	T3	20	17.8	
浸潤度	表在癌	31	27.7	
	深部浸潤癌	81	72.3	
組織型	扁平上皮癌	110	98.2	
	腺様嚢胞癌	1	0.9	
	類上皮基底細胞癌	1	0.9	
頸部郭清併施		68	60.7	

などの操作が困難であることが理由に挙げられる。本邦における創面を被覆しない ELPS, TOVS では出血, 皮下気腫, 瘻孔形成, 喉頭浮腫などの術後合併症が報告されている¹⁰⁻¹²⁾。

われわれは, 口腔領域で初めて提唱した簡便かつ安全な被覆法である MCFP 法・パッチワーク法¹⁻⁴⁾を世界に先駆け 2010 年から咽喉頭腔の切除後創面の被覆に応用し報告してきた^{2, 4-9)}。経験を重ねる中で咽喉頭腔特有の問題がいくつか生じた。

第一に, 経口的手術時の咽喉頭腔は手動的に直接触れることができないため, 口腔における MCFP 法のように事前に創面にフィブリノゲン液を塗ることができない。よって極力乾燥させた創面に PGA シートをそのまま置かざるを得なかった。ゆえに対流を起こしやすい咽喉頭腔では, フィブリン糊のスプレーキットから噴射する空気圧で, 貼付した PGA シートが吹き飛んでしまう問題が生じた。こ

れに対して PGA シートをシャーレ内でフィブリノゲン液に浸した後に細断することとした。これにより液体の表面張力にて創面に PGA シートが接着し, 吹き飛び防止になった。

第二に, MCFP 法ではフィブリノゲン液とトロンビン液を混合させるスプレーキットで霧状に散布させ固定させる。咽喉頭腔では前述の対流もあり, 創面以外の部位にも散布・固定されて皮膜を作るため, 気道, 咽頭や食道の閉塞などのリスクが生じた。これに対してスプレーキットには「トロンビン液入りのシリンジ」と「空のシリンジ」をセットし, トロンビン液のみ散布されるようにした。これによりフィブリノゲン液を塗った PGA シートがある部位のみが固定されるようになった。

第三に, PGA シートを創面に圧着させることで PGA シートと創面の距離をできるだけ縮め, 二次癒合による強固な生着を促すことで長期の保持と被覆

表 2 mMCFP 法結果

PGAシート観察期間(日) 5-37	中央値(日) 18	
PGAシート観察期間	n =	割合 (%)
1 週間未満 (-6 日)	4	3.6
1 週間 (7-13 日)	31	27.7
2 週間 (14-20 日)	39	34.8
3 週間 (21-27 日)	26	23.2
4 週間 (28-34 日)	10	8.9
5 週間 (35-41 日)	2	1.8
2 週間-3 週間	65	58.0
絶飲食期間 (日)	2-90	
中央値 (日)	7	
術後合併症	n =	割合 (%)
出血	2	1.8
PGA シートの誤嚥	0	0.0
気道閉塞	0	0.0
呼吸器障害	0	0.0
切除床感染	0	0.0
皮下気腫	0	0.0
咽頭瘻孔形成	0	0.0
喉頭浮腫	0	0.0

が期待できる⁴⁾。咽喉頭腔では用手的に圧着できないため、独自の圧着具 (18mm 把持鉗子+手袋指先部分+綿球 3 個) を考案し、深い咽喉頭腔でも圧着操作ができるようになった⁴⁾。これにより術後の発声や嚥下運動が加わっても早期剥離しづらくなった。

咽喉頭用に改変した mMCFP 法を経口的鏡視下手術を行った際に併施した症例において、PGA シートが観察できる期間、術後合併症の有無を後方視的に観察研究した。また、切除後創面の被覆を行わない本邦の非ロボット経口的鏡視下手術と合併症を比較し、本手法の安全性を検討した。

PGA シートの観察期間は術後 2 週間 (術後 14-20 日) まで観察できた例が最も多く、術後 2-3 週間 (術後 14-27 日) まで観察できた例が 65 例 (58.0%) あった (表 2)。発声運動や摂食嚥下運動の影響下でも長期的に PGA シートが保持できることが分かった。術後 1 週間以下 (術後 1-13 日) まで観察できた例が 35 例 (31.3%) あったが、これらは術後経過が良好で早期退院となった例であった。外来受診時には上皮化も進み、ファイバースコープで観察できる範囲には PGA シートは確認できなかった。本研究は後方視的であり、今後は PGA シートの観察日を一定にして検討することを課題としたい。

術後合併症は、出血 2 例 (1.8%) のみであった (表 2)。1 例は下咽頭梨状陥凹癌 cT1N1M0 で、術後 9 日目に PGA シートの下で露出している小動脈からの出血であった。止血手術時に組織内浸透し強固についている PGA シートを剥がしてから焼灼止血した。他の 1 例は中咽頭側壁癌 cT2N0M0 で、術後 12 日目に滲出性の微小出血があったものの経過観察のみで止血し得た。PGA シートが貼付されていない創縁寄りの部位であった。いずれも mMCFP 法が直接の要因ではない可能性はある。

本邦で行われている咽喉頭がんに対する非ロボット支援下経口的鏡視下手術 (E-TOS, ELPS, TOVS) や海外でのロボット支援手術も含め、われわれの E-TOS 以外の手法では創面の被覆を行っておらず、本邦の術式において術後合併症の報告がある¹⁰⁻¹²⁾。術後出血は、概ね表在癌を対象としている ELPS で 4.0%¹⁰⁾、対象に深部浸潤癌を含む TOVS で 3.3%¹¹⁾ と報告されている。当科の mMCFP 法では、1.8% と同等であったが、数値上は約半数であった。当科は原則 1 週間の絶飲食としており、Tateya らの ELPS では絶食期間が 1-22 日 (中央値 2 日)¹⁰⁾、Imanishi らの TOVS では術後摂食再開までの期間が 1-8 日 (中央値 2 日) で軟食摂取までが 1-21 日 (中央値 5 日) であり¹²⁾、経口摂取開始時期が影響しているか否かは検討課題である。また当科の症例で経口摂取可能までに 90 日を要した例が 1 例あった。中咽頭前壁癌の cT3N2c 病変で、腫瘍のために経口摂取できず術前は羸瘦気味であった。喉頭蓋舌根面の粘膜の全剥離を要する舌根亜全摘と両側頸部郭清、さらに術後化学放射線療法を行った。化学放射線療法を優先するために摂食訓練を控え、経鼻胃管栄養を行ったため経口摂取開始までに時間を要した。創面の状態は良好で、1 か月目には上皮化していた。

術後皮下気腫は、ELPS で 13.3%¹⁰⁾、TOVS で 5.0-5.6%^{11, 12)}、また TOVS において術後喉頭浮腫は 1.7%¹¹⁾、咽頭瘻は 2.8%¹²⁾ と報告がある。当科の症例は cT2-T3 病変が 90 例 (80.3%)、深部浸潤癌が 81 例 (72.3%) であった。ELPS や TOVS に比し、大きな病変、筋層切除を要する深い病変の割合が高いなかで出血 2 例 (1.8%) 以外の他の合併症はなかった。mMCFP 法は、咽喉頭がんに対する経口的鏡視下手術における切除後創面の被覆法として、簡便かつ安全な手法と言える。

本研究の欠点は後方視的研究であることである。現在、非被覆法と mMCFP 法との前向き比較研究を遂行している。本研究の課題であった術後絶飲食期間と咽喉頭観察期間の一定化にも取り組んでお

り，症例が集積できれば報告したい。

ま と め

1) 112 例に対し，経口的鏡視下手術の際に mMCFFP 法を併施した。

2) PGA シートは切除後創面に長期間保持でき，術後合併症は出血（1.8%）のみであった。

3) mMCFFP 法は経口的鏡視下手術における切除後創面の簡便かつ安全な被覆法といえる。

当論文の要旨は，第 30 回日本頭頸部外科学会において口演した。

著者は申告すべき利益相反を有しない。

文 献

- 1) 安里 亮，本多啓吾，辻村隆司，他：治療の質を向上する 局所進行口腔癌 非再建例における人工材料による切除創被覆術。耳鼻と臨床，59：S70-S76，2013。
- 2) 安里 亮：【新しい治療機器】《頭頸部》ネオパール（創傷被覆材）。耳鼻咽喉科・頭頸部外科，87：97-101，2015。
- 3) 安里 亮：【口腔粘膜疾患—特徴と治療の要点—】高齢者における口腔癌の特徴と治療。ENTONJ，178：10-17，2015。
- 4) 安里 亮：手術手技 私が愛用する手術器具 PGA シート。JOHNS，32：524-528，2016。
- 5) 渡邊佳紀，安里 亮，辻 純，他：内視鏡下経口的咽喉頭手術を施行した下咽頭原発 MALT リンパ腫例。耳鼻咽喉科臨床，106：1001-1007，2013。
- 6) 渡邊佳紀，安里 亮，辻 純，他：先端可動型硬性内視鏡を用いた内視鏡下経口的咽喉頭手術の治療成績。頭頸部癌，40：56-65，2014。
- 7) 渡邊佳紀，田中信三，平塚康之，他：当科における先端可動型硬性内視鏡下経口的咽喉頭手術（End-flexible-rigidoscopic Transoral Surgery：E-TOS）の治療成績。頭頸部外科，26：331-339，2017。
- 8) Watanabe Y, Tanaka S, Hiratsuka Y, et al: Clinical Outcomes of End-Flexible-Rigidoscopic Transoral Surgery (E-TOS) in Patients With T1-selected T3 Pharyngeal and Supraglottic Cancers. Acta Otolaryngol 139：187-194, 2019.
- 9) Watanabe Y, Tanaka S, Hiratsuka Y, et al: Defect repair with fibrin glue/polyglycolic acid after endoscopic laryngopharyngeal cancer resection. Laryngoscope 130：1740-1745, 2020.
- 10) Tateya I, Muto M, Morita S, et al: Endoscopic Laryngo-Pharyngeal Surgery for Superficial Laryngo-Pharyngeal Cancer. Surg Endosc 30：323-329, 2016.
- 11) Tomifuji M, Araki K, Yamashita T, et al: Transoral Videolaryngoscopic Surgery for Oropharyngeal, Hypopharyngeal, and Supraglottic Cancer. Eur Arch Otorhinolaryngol 271：589-597, 2017.
- 12) Imanishi Y, Ozawa H, Sakamoto K, et al: Clinical Outcomes of Transoral Videolaryngoscopic Surgery for Hypopharyngeal and Supraglottic Cancer. BMC Cancer 17：445, 2017.
- 13) 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。日本耳鼻咽喉科学会会報，109：581-586，2006。
- 14) 富藤雅之，荒木幸仁，山下 拓，他：喉頭癌・中下咽頭癌に対する経口的咽喉頭部分切除術（TOVS）。頭頸部癌，36：461-465，2010。