

# 胸部食道癌術後における重度嚥下障害の病態とリハビリテーション

木村 航\*<sup>1)</sup> 辰巳 寛\*<sup>2)</sup> 高津 淳\*<sup>3)</sup> 牧野 日和\*<sup>2)</sup> 山本 正彦\*<sup>2)</sup>

## 要旨

食道癌術後に惹起する摂食・嚥下機能障害に対するリハビリテーションは、呼吸器合併症のリスクが高いため、周到的治療計画に則って慎重に進める必要があり、経口摂取が可能となるまでに難渋するケースも多い。

今回、胸部食道癌術後の重度嚥下障害1例に対して、頭部挙上訓練を中心とした摂食嚥下訓練を実施した結果、嚥下機能が著明に改善され、粗きごみ食が3食経口摂取可能となった。本例は頭部挙上訓練によって舌骨上筋群の筋力強化が得られたことで、食道入口部の開大量の増加をもたらし、経口摂取可能に至ったと考えられた。

胸部食道癌術後の重度嚥下障害の患者に対しては、複雑な病態を理解した上での個別化対応、包括的アプローチ体制が必要不可欠である。今後は、超高齢社会を背景に、がん関連疾患に対するリハビリテーションの重要性が益々大きくなると予想される。言語聴覚士の教育機関においても、がんリハビリテーションを体系的に学べる教育カリキュラムの策定が急務であると考えられる。

キーワード：胸部食道癌、頭部挙上訓練、がんリハビリテーション

## I はじめに

わが国の死亡原因の第1位は悪性腫瘍（以下、癌）である。従前、癌は不治の病であった。しかし、現在は「共存する時代」となり、予防的・回復的・維持的・緩和的観点からリハビリテーションの果たす役割は極めて大きい<sup>1) 2)</sup>。特に食道癌術後に惹起する摂食嚥下障害は、呼吸器合併症などの併存に伴い、経口摂取が可能となるまでリハビリテーションが難渋する場合が多い。

本邦のがん統計（2012年）では、癌患者の約2.5%が食道癌である。その5年生存率は37.6%であり（癌全体は62.1%）、予後は必ずしも良くない。食道癌の好発部位は胸部中部食道の扁平上皮癌が多い<sup>3) 4) 6)</sup>。胸部食道癌は手術による外科的侵襲に伴い生理学的変化が生じる。特に咽頭期から食道期の嚥下障害が惹起するため、重症化しやすい<sup>1) 2) 4) ~ 10)</sup>。食道癌術後

の嚥下障害に対するリハビリテーションは、頸部の運動や裏声発声法、息こらえ嚥下法、声門閉鎖訓練などが有効と指摘されている<sup>1) 2) 11)</sup>。しかし、術後の重度嚥下障害に対する包括的アプローチを詳細に報告した研究は少ない。

今回、胸部食道癌術後の重度嚥下障害に対して、頭部挙上訓練を中心とした摂食嚥下訓練を実施し、経口不可の状態から経口摂取が可能となるまでに至った症例を経験した。本例のリハビリテーションの実際を報告し、包括的アプローチの重要性や言語聴覚士養成課程における、がんのリハビリテーション教育の必要性について考察する。

## II 方法

### 1. 対象

症例は、50歳代の女性である。5年前に中咽頭癌（頸部リンパ郭清）の既往がある。現病歴は、X年Y月

\* 1) 白鳳短期大学リハビリテーション学専攻

\* 2) 愛知学院大学心身科学部健康科学科

\* 3) 愛知県がんセンター中央病院リハビリテーション部

(連絡先) 辰巳 寛 愛知学院大学心身科学部 〒470-0195 愛知県日進市阿良池12 E-mail: ta23@dpc.agu.ac.jp

に A 病院にて食道全摘出術, および縦隔経路細径胃管再建術 (咽頭胃管吻合) を施行した. 術後の喉頭浮腫と両側反回神経麻痺にて気管切開を施行 (レティナカニューレ留置) し, 経腸栄養状態であった. VF にて食道入口部の開大制限と一口量の制限を確認した. 経口不能状態が継続したため, Y+2 ヶ月にリハビリ目的にて B 病院へ転院し, 本格的な嚥下リハビリテーションが開始となった.

ST 初回介入時の評価 (転入院時) は, RSST: 1 回/30 秒, MWST: 2, フードテスト (FT): 3, 喉頭挙上範囲: 10mm 以下, 摂食嚥下障害グレード: 2 であった.

FT では複数回嚥下を試みるが, 食道入口部付近での通過困難を訴えた.

発声発語器官に関しては, 明らかな構音障害は認めないが, 反回神経麻痺の影響による発声障害 (気息性嗄声) を認めた.

## 2. 訓練方法

介入当初, 喉頭挙上の制限があり, 舌骨上筋群の筋力低下を高度に認めた. また, 反回神経麻痺による声門閉鎖不全を認めたことから, 間接訓練は, 頭部挙上訓練や頸部の運動, 裏声発声法, 息こらえ嚥下法, 声門閉鎖訓練を実施した. 直接訓練は, 段階的摂食訓練 (食事形態・頻度の選定) を実施した.

頭部挙上訓練の原法<sup>12)</sup>では, 1 クール (1 分間の頭部挙上保持運動 (1 分間休憩) を 3 回, 頭部反復挙上運動を 30 回) を 1 日 3 回, 6 週間連続で実施する. しかし, 本例は顕著な筋力低下のため, 原法を忠実に実施することは困難であった. そのため, 本人が実施可能な負荷量を逐次確認しながら, 段階的に訓練量を増やす訓練法 (変法) にて実施した.

第一期 (訓練開始～4 日目): 頭部挙上保持運動 (5 秒間) × 10 回 (段階的に 10 秒間へ延長) を実施した.

第二期 (5～17 日目): 上記に加え, 頭部反復挙上運動 (3 回反復) × 5 セット追加し, 自主訓練を含めて 1 日 3 度実施した.

第三期 (18 日目～退院): 頭部挙上保持運動 (10 秒間) × 30 回, 頭部反復挙上運動 (5 回反復) × 5 セットに変更し, 自主訓練も含めて 1 日 3 度実施した.

## 3. 訓練期間

言語聴覚士による訓練を, 1 日 40～60 分間, 週 5 日間実施し, 第二期以降は自主訓練を追加した. 訓練期間は, 転入院時 (術後 2 ヶ月日) から退院するま

での合計 67 日間であった.

## III 結果

訓練開始当初は絶食状態であったが, 第一期後半にポタージュスープ 2cc を数回嚥下可能となった.

第二期中頃 (11 日目) には, 5 分粥ミキサー食を昼食のみ開始した. 食事摂取時間が 40～60 分間程度で, むせの状況や本人の飲み込み状況を確認しながら, 段階的に食事の形態・頻度を調整し, 第二期後半 (15 日目) にソフト食を昼食のみで開始した. 明らかな発熱や誤嚥性肺炎の徴候は確認できなかった.

第三期 (22 日目) には同形態で 3 食開始し, トロミ無し水分 (10cc) 嚥下可能となった. 37 日目に全粥食に移行, 38 日目に腸瘻除去となり, 40 日目に極きざみ食に移行した. 更に, 58 日目に粗きざみ食へ移行し, 67 日目に退院となった.

頭部挙上訓練と摂食状況の経過を表 1 に示す.

退院まで誤嚥性肺炎の徴候は認めず, 繊維質の強い食物や硬い食物以外は 3 食経口摂取可能となった. 最終的な食事形態は, 粗きざみ食であった.

最終評価は, RSST: 6 回/30 秒, MWST: 5, FT: 5, 喉頭挙上範囲: 15mm, 摂食嚥下障害グレード: 8 であった. VF で食道入口部の開大が確認された. 入退院時の摂食嚥下評価を表 2 に示す.

## IV 考察

### 1. 頭部挙上訓練の有効性について

食道癌術後に食道入口部の開大不全を伴った重度の嚥下障害を呈した症例に対して, 頭部挙上訓練を中心とした摂食嚥下リハビリテーションを集中的に約 2 ヶ月間実施した結果, 完全経口摂取可能となった.

頭部挙上訓練の機能改善効果については, 喉頭の前方移動距離が増大し, 喉頭挙上筋群の強化が確認されている<sup>12)</sup>. その治療メカニズムは, 喉頭が前方に移動することで, 上部食道括約筋 (upper esophageal sphincter: UES) が受動的に開きやすくなり, UES の最大前後径, 横断面積が増加し, 咽頭の食塊通過が良好になるためと報告されている<sup>12) 13)</sup>. 吉田らは, 頭部挙上保持訓練が舌骨上筋群の強化に有用であり, 舌骨上筋群の中でもオトガイ舌骨筋が喉頭の前上方への挙上に重要と指摘している<sup>14)</sup>.

本例においても, 頭部挙上訓練による舌骨上筋群の筋力強化により, UES の開大量増加をもたらし, 経

表 1 頭部挙上訓練と摂食状況の経過

訓練期	頭部挙上訓練の負荷量	摂食経過	Lv.
第一期 (1~4 日目)	保持運動 5 秒×10 回 (→10 秒)	絶食	2
		ポタージュスープ 2cc (数回)	3
第二期 (5~17 日目)	反復運動 3 回×5 セット追加 自主訓練を含めて 3 回/1 日	5 分粥ミキサー食 (昼食)	4
		ソフト食 (昼食)	5
第三期 (18~67 日目)	保持運動 10 秒×30 回 反復運動 5 回×5 セット 自主訓練を含めて 3 回/1 日	ソフト食 (3 食)	6
		全粥食 (3 食)	7
		極きざみ食 (3 食)	
		粗きざみ食 (3 食)	8
		退院	

Lv. 表示 : 摂食状況のレベル (Food Intake LEVEL Scale: FILS) に基づく

表 2 入退院時の摂食嚥下評価

評価項目	初回評価	最終評価
RSST	1	6
MWST	2	5
FT	3	5
喉頭挙上距離	10 mm 以下	15 mm
Grade	2	8

Grade : 摂食嚥下障害グレード (藤島, 1993)

口摂取が可能に至る改善プロセスが考えられた。また、杉浦らは徒手の抵抗負荷による筋力増強訓練でも同様の効果を報告しており<sup>15)</sup>、喉頭の可動域制限は、頸部周囲の癒痕や浮腫、頸部の筋力低下などが起因していることが考えられる。

## 2. 摂食嚥下の病態と包括的アプローチについて

胸部食道癌に対する外科的治療によって、A : 前頸筋群切離や術創の癒痕による喉頭挙上制限、B : 反回

神経麻痺による声門閉鎖不全、C : 残存食道と再建臓器の吻合部の癒痕狭窄、D : 胃の容量減少、噴門部喪失などの生理学的変化が生じ、摂食嚥下病態がもたらされる (表 3)<sup>1) 2) 4) ~ 10)</sup>。摂食嚥下の 5 期モデルにおいては、咽頭期から食道期の障害が主となる。

A に対する代表的なリハビリテーション技法として、1) 頸部の運動、2) 頭部挙上訓練、3) 裏声発声法、4) メンデルソン手技が有効である。

B に対しては、1) 息こらえ嚥下法、2) 声門閉

鎖訓練が、Cに対しては、1) ブジーや、2) パルーンによる拡張が、Dに対しては、1) 少量頻回の食事の摂取などが推奨されている<sup>1) 2) 11)</sup>。しかし、実際の臨床では上記のような複数の要因が複雑に絡み合い、経口摂取に至らない場合が多い。特に誤嚥性肺炎や栄養不良、精神機能面の低下が重要な要因であり、それらが複雑に関連し合い特異的な病態を呈する。そのため、これらの病態の関連性を理解した上で、包括的アプローチを実施する必要がある(図1)。

また、胸部食道癌術後は silent aspiration (ムセなどの自覚症状がない誤嚥)を生じることが多く、術後肺炎の79%は誤嚥性肺炎である<sup>16)</sup>。その最大の原因は、反回神経麻痺による声門閉鎖不全である。胸部食道癌術後の合併症の中で、誤嚥性肺炎が最も重要であり<sup>16)</sup>、誤嚥性肺炎の繰り返しは患者のQOLを著しく低下させ、栄養状態を低下させる<sup>17)</sup>。

誤嚥性肺炎の予防処置としては、術後早期の声帯内注入の有効性<sup>16)</sup>や口腔ケアの予防効果<sup>18)</sup>、声帯内転術の有効性<sup>11)</sup>を示した報告があり、一般的には周術期の呼吸リハビリテーションに併せて適切な摂食嚥下の評価・訓練が重要となる<sup>5) 7)</sup>。食道癌術後のリハビリテーションの多数症例研究(表4)によると、口

腔ケア・呼吸リハビリテーション・摂食嚥下リハビリテーションの実施、および周術期チーム医療(多職種連携)によるアプローチが、術後肺炎の減少や摂食嚥下機能の向上に有効であると報告されている<sup>18) 22) ~ 24)</sup>。また、両側反回神経麻痺の場合、経口摂取可能までの期間は遷延することも多く<sup>1)</sup>、小澤らは栄養スクリーニングを行い、適切な治療による栄養状態の改善が重要であると指摘している<sup>6)</sup>。栄養管理の重要性については多数の報告<sup>19) ~ 21)</sup>があり、「個別化管理」の重要性が強調されており、食道癌術後の嚥下障害の病態が画一的ではないことを裏付けている。また、栄養不良に陥る要因として、食事開始後早期からの腹満感、腹部不快感、ダンピング症状、腸蠕動不穏、下痢などの訴えにより、十分な食事摂取量が維持できないことが多い<sup>10)</sup>。さらに、経口摂取の制限や身体症状の変化、日常生活における様々な制約から意欲の低下を招くことがある<sup>8) 25)</sup>。

以上から、胸部食道癌術後の重度嚥下障害の患者に対しては、継続した丁寧な精神・心理的サポートが重要であり、複雑な病態を理解した上での個別化対応、包括的かつ長期的支援・管理体制が必要不可欠である。

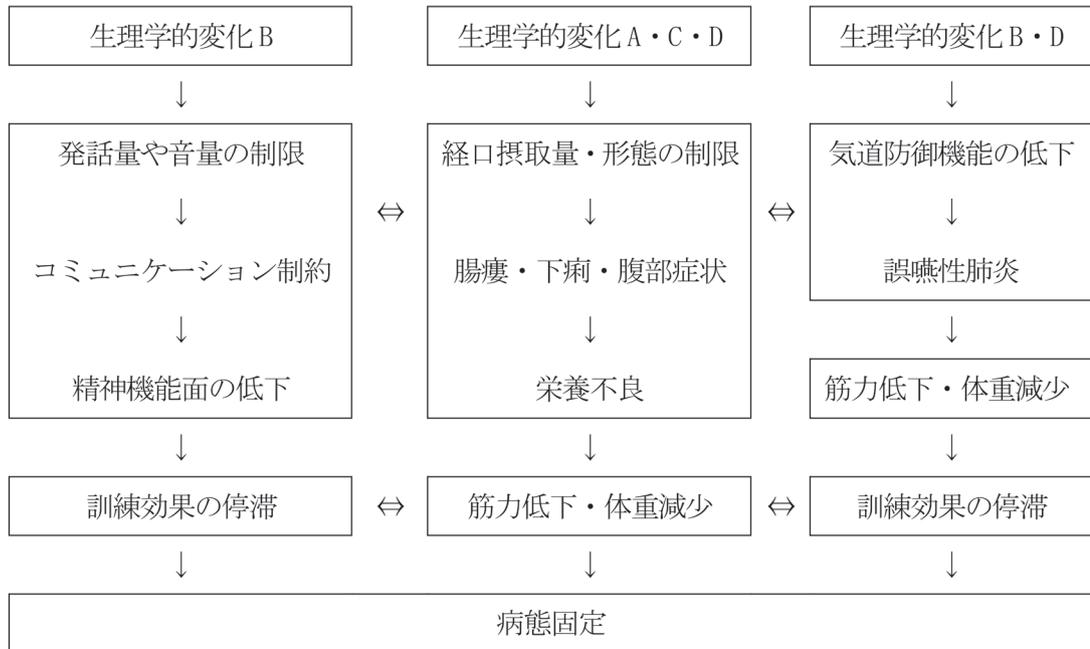


図1 食道癌術後に生じる摂食嚥下病態

- A: 前頸筋群切離や術創の癒痕による喉頭挙上制限
- B: 反回神経麻痺による声門閉鎖不全
- C: 残存食道と再建臓器の吻合部の癒痕狭窄
- D: 胃の容量減少、噴門部喪失

3. がんリハビリテーションの教育の重要性について

胸部食道癌術後の摂食嚥下リハビリテーションの一領域に限定しても、包括的な対応や幅広い知識が必要となる。特に、手術目的の患者においては、リハビリテーションチームとして術前からの積極的な関わりが求められると同時に、がん告知の問題もあり、精神的問題を抱えている患者も多い<sup>2)</sup>。また、がんのリハビリテーションは、予防的・回復的・維持的・緩和的の4つ段階に分けられ<sup>1)</sup>、長期的な関わりが必要である。がんと共存する時代において、がん拠点病院以外にも地域医療や介護におけるがんのリハビリテーションの役割は益々大きくなると考えられる。

一方、言語聴覚士の養成課程において、がんのリハビリテーションに特化した履修科目は存在しない。また、がんのリハビリテーションの教科書や解説は極めて乏しく、系統的な講義や実習は教育機関において、ほとんど実施されていないのが現状である<sup>2)</sup>。

行政面の動きでは、2006年6月に制定された「がん対策基本法」の中で、QOLの向上について策定され、2007年度には厚生労働省委託事業として、がんのリハビリテーション研修委員会が発足している。また、文部科学省による「がんのプロフェッショナル養成プラン」によって、がん医療を担う医療人の養成促進が図られているなど卒後の教育体制は整いつつある。

診療報酬では、2010年度の改訂において、「がん患者リハビリテーション料」が新規算定可能となった。これに関しては、入院患者を対象としており、退院後の外来リハビリテーションや在宅においては保険適用されていないことが課題である。

さらには、がんのリハビリテーションはここ数年で大きく発展してきているが、全国でどこにおいても、質の高いリハビリテーション医療を提供可能にするためには、人材育成・治療の質の向上・啓蒙活動が重要であると提言している<sup>2)</sup>。医療機関において、がんのリ

表3 胸部食道癌術後の摂食嚥下障害の原因

原因	生理学的変化	摂食嚥下病態
リンパ節郭清 (術中操作)	A: 前頸筋群の切離や術創癒痕による喉頭挙上制限 B: 反回神経麻痺による声門閉鎖不全	誤嚥, 咽頭残留 誤嚥
胃管形成術 (胃管再建)	C: 残存食道と再建臓器の吻合部の癒痕狭窄 D: 胃の容量減少, 噴門部喪失	通過障害, 咽頭残留 ダンピング症候群, 逆流, 腹満感等

表4 食道癌術後のリハビリテーションの報告一覧 (多数例)

報告者	対象	介入と効果
坪佐ら(2005)	胸部食道癌根治術(9例)	介入: 摂食嚥下リハの重点的施行 効果: 食事自立に有効
坪佐ら(2006)	右開胸開腹食道亜全摘再建術(73例)	介入: 口腔ケア, 呼吸・嚥下リハ 効果: 術後肺炎の予防に有効
足立ら(2008)	食道亜全摘出術(53例)	介入: 口腔ケア 効果: 術後肺炎の予防に有効
岡村ら(2017)	胸腔鏡下食道切除術(239例)	介入: 周術期チーム医療の導入 効果: 術後肺炎の軽減に有効

ハビリテーションを実践でき、かつ指導的な役割を担える人材を育成するためには、卒業教育だけでなく卒業前教育が重要である。今後の言語聴覚士の養成課程において、がん医療やがんのリハビリテーションについて、体系的に学べる教育カリキュラムの策定が急務であると考えらる。

## 文献

- 1) 里宇明元, 藤原俊之, 他: ケーススタディ 摂食・嚥下リハビリテーション 50症例から学ぶ実践的アプローチ. 医歯薬出版株式会社, 2008.
- 2) 辻哲也, 他: がんのリハビリテーションマニュアル 周術期から緩和ケアまで. 医学書院, 2011.
- 3) 国立がん研究センターがん情報サービス, “最新がん統計”. 国立研究開発法人国立がん研究センターがん対策情報センター, 2017-09-20.  
[http://ganjoho.jp/reg\\_stat/statistics/stat/summary.html](http://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/summary.html), (参照 2017-11-15).
- 4) 中島政信, 加藤広行: 食道癌の予防と診断・治療. *Dokkyo Journal of Medical Sciences*, 37(3): 255-262, 2010.
- 5) 公益社団法人日本リハビリテーション医学会, がんのリハビリテーションガイドライン策定委員会(編): がんのリハビリテーションガイドライン. 金原出版株式会社, 2013.
- 6) 小澤壯治, 木下芳一, 他: 臨床食道学. 南江堂, 2015.
- 7) 西田大輔, 辻哲也: 高齢者の術後早期回復のための周術期がんリハビリテーションの重要性と課題. *静脈経腸栄養*, 29(6): 9-14, 2014.
- 8) 難波雄, 伊藤郁子, 他: 食道癌術後に両側反回神経麻痺と嚥下障害を生じた1例-摂食訓練での精神・心理的サポートの重要性-. *鳥根大学医学部紀要*, 29: 1-7, 2006.
- 9) Y. Kii, M. Mizuma: Rehabilitation Approaches for Various Type of Dysphagia after Esophageal Cancer Surgery. *Showa Univ Med Sci*, 24(2): 169-182, 2012.
- 10) 池田健一郎, 木村祐輔, 他: Oral nutritional supplements (ONS) の食道がん術後低栄養患者に対する QOL 改善効果. *静脈経腸栄養*, 23(4): 21-25, 2008.
- 11) 山野貴史, 宮城司道, 他: 食道癌術後の嚥下障害に対して甲状軟骨形成術 I 型と嚥下リハビリを行った2例. *耳鼻と臨床*, 58: 24-29, 2012.
- 12) Shaker R, Kern M, Bardan E, et al.: Augmentation of deglutitive upper esophageal sphincter opening in the elderly by exercise. *Am J. Physiol*, 272: G1518-G1522, 1997.
- 13) 荒金英樹, 若林秀隆: 悪液質とサルコペニア リハビリテーション栄養アプローチ. 医歯薬出版株式会社, 2014.
- 14) 吉田剛, 内山靖, 熊谷真由子: 喉頭位置と舌骨上筋群の筋力に関する臨床的評価指標の開発およびその信頼性と有効性. *日本摂食嚥下リハビリテーション学会雑誌*, 7(2): 143-150, 2003.
- 15) 杉浦淳子, 藤本保志, 他: 頭頸部腫瘍術後の喉頭挙上不良を伴う嚥下障害例に対する徒手の頸部筋力増強訓練の効果. *日本摂食嚥下リハビリテーション学会雑誌*, 12(1): 69-74, 2008.
- 16) 日月裕司, 渡辺寛, 他: 胸部食道癌術後の嚥下性肺炎. *日本消化器外科学会誌*, 23(5): 1029-1035, 1990.
- 17) 小原仁, 松原弘樹: 嚥下障害食の食道切除術患者における栄養状態に対する効果. *日本摂食嚥下リハビリテーション学会雑誌*, 8(1): 39-45, 2004.
- 18) 足立忠文, 三木仁美, 他: 食道癌術後における術後肺炎に対する口腔ケアの効用について. *日本摂食嚥下リハビリテーション学会雑誌*, 12(1): 40-48, 2008.
- 19) 鍋谷圭宏, 永田松夫, 他: 高齢食道がん患者の術後早期回復のための課題. *静脈経腸栄養*, 29(6): 23-29, 2014.
- 20) 谷口正哲: がん患者のリハビリテーションと栄養. *日本静脈経腸栄養学会雑誌*, 30(4): 937-940, 2015.
- 21) 日本静脈経腸栄養学会(編): 静脈経腸栄養ガイドライン第3版一. 照林社, 2013.
- 22) 岡村明彦, 渡邊雅之, 他: 胸腔鏡下食道切除術後反回神経麻痺の現状と術後肺炎予防における周術期管理チームの意義. *日気食会報*, 68(2): 189-191, 2017.
- 23) 坪佐恭宏, 佐藤弘, 他: 胸部食道癌根治術後の嚥下障害に対する摂食嚥下リハビリテーションの施行経験. *日消外会誌*, 38(5): 571-576, 2005.
- 24) 坪佐恭宏, 佐藤弘, 他: 食道癌に対する開胸開腹食道切除再建術における術後肺炎予防. *日本外科感染症学会雑誌*, 3(1): 43-47, 2006.
- 25) 符田かおり, 細田洋平, 他: 食道癌術後の重度嚥下障害例への摂食・嚥下リハビリテーション-嚥下障害が重度となった原因の追究とリハビリテーションの実際-. *関西電力病院医学雑誌*, 44: 39-44, 2012.

(平成29年12月26日受理)

## Pathophysiology and rehabilitation of severe dysphagia after thoracic esophageal cancer surgery

Wataru KIMURA<sup>1)</sup>, Hiroshi TATSUMI<sup>2)</sup>, Jun TAKATSU<sup>3)</sup>, Hiyori MAKINO<sup>2)</sup>, Masahiko YAMAMOTO<sup>2)</sup>

- 1) Department of Rehabilitation, Hakuho Junior College
- 2) Department of Health Science, Aichi Gakuin University
- 3) Department of Rehabilitation, Aichi Cancer Center Hospital

### **Abstract**

Rehabilitation for dysphagia after esophageal cancer surgery is associated with a high risk of respiratory complications and is difficult prior to the resumption of oral ingestion.

In this study, we conducted rehabilitation training involving mainly a head-raising exercise in one patient with severe dysphagia after undergoing thoracic esophageal cancer surgery. As a result of the rehabilitation training, the patient's swallowing function improved and the patient was able to resume the oral ingestion of coarsely chopped meals. In this case, the head-raising exercise was thought to have strengthened the suprahyoid muscles, enabling an increase in the esophageal opening sufficient to allow oral ingestion.

For patients with severe dysphagia after thoracic esophageal cancer surgery, an individualized and comprehensive approach to rehabilitation based on a patient's complex pathophysiology is indispensable. In the future, the role of cancer rehabilitation is expected to become increasingly large, and the formulation of a systematic educational curriculum for speech-language-hearing therapists is needed.

Key words: thoracic esophageal cancer, Shaker exercise, cancer rehabilitation