



令和 6 年 11 月 27 日

## 世界初！ガムを噛むトレーニングが 食道がん術後の誤嚥、発熱予防に有用であることを発見

### ◆発表のポイント

- ・食道がんの手術後は、口腔機能が低下して誤嚥などが起こりやすく、安全かつ有効な予防方法が切望されていました。
- ・ガムを噛むトレーニングによって、食道がん術後の合併症を予防する可能性が示されました。

岡山大学病院歯科・予防歯科部門の山中玲子助教、同大学術研究院医歯薬学域（歯）予防歯科学の江國大輔教授らのグループと、消化管外科・野間和広講師らのグループ、集中治療部・清水一好講師、新医療研究開発センター・三橋利晴助教を含む研究グループは、手術前後の「ガム咀嚼トレーニング」が、食道がん術後の口腔機能低下や、発熱などの術後合併症予防に有用であることを世界で初めて確認しました。これらの研究成果は 10 月 12 日、イギリスの総合科学雑誌「*Scientific Reports*」、コレクション「全身と口腔の健康」の Research Article として掲載されました。

これまで、歯科医師や歯科衛生士が行う専門的な口腔清掃を主体とする手術前の口腔管理が、術後の感染予防などに有用であることが確認されてきました。今回、専門的な口腔清掃に加えて、患者さん自ら、楽しく、簡単に、安価に実践できる「ガム咀嚼トレーニング」が、口腔機能を向上させ、術後の合併症を予防する可能性が示されたことは画期的です。

特に誤嚥リスクの高い、食道がん術後患者さんにおいて、安全性と有効性が確認されたことから、オーラルフレイル<sup>1)</sup>に悩む数多くの方にとって、役に立つ可能性があります。

### ◆研究者からのひとこと

患者さんはもちろんのこと、歯科、外科、麻酔科、統計、看護などのさまざまな専門家のご協力により安全に成し遂げることができました。COVID-19 パンデミックの最中に行った研究であり、検診や病院の受診控えにより食道がんが重症化して手術を受けた患者さんが多かったのですが、その中で安全性や有効性を確認できたことは、この研究の意義をさらに大きくしています。

今回、ガムを噛んでもらうだけではなく、専門的な口腔衛生処置やガムを使用した舌のストレッチも行っています。きれいで噛めるお口の状態で、舌のストレッチも実施することが、より高い効果が得られるポイントと考えられます。おいしく、味持ちがよく、噛み心地のよいガムで実施できたのが、楽しく継続できたポイントかもしれません。ICU の看護師さんからは、何も食べることができない術後の絶食期間中に味のあるものを少しでも口にできたのは、心理的にもよかったのかも、というお話がありました。患者さんからは、手術に対して不安がある中、ガムを噛んでいるときは不安が和らいでよかったとの感想もありました。



山中助教



## PRESS RELEASE

### ■発表内容

#### <現状>

食道がん手術は、術野が頸部、胸部、腹部と広範囲であり、消化管手術の中でも特に侵襲が大きく、誤嚥などの術後合併症リスクが高い手術です。手術以外にウイルス治療などの方法が開発されていますが、手術は根治を目指す優先度の高い治療法の一つです。手術後は、口腔機能が低下し、サルコペニア<sup>2)</sup>、フレイル<sup>3)</sup>が急激に進行します。近年では、内視鏡やロボットを使用した低侵襲手術が行われ、術後合併症の低減が図られていますが、術後合併症の予防は重要な課題です。

#### <研究成果の内容>

食道がん手術の前後それぞれ約2週間ずつガム咀嚼トレーニングを行ったグループ（ガム群）

（3回/日、約5分間）は、ガムを噛むトレーニングを行わなかったグループ（対照群）と比較して、嚥下機能の評価指標の一つである舌圧<sup>4)</sup>が低下した患者さんの割合が76.0%から44.0%に有意に低下したことを確認しました（図a）。また、ガム群では、術後の舌圧低下が予防されただけでなく、手術によるダメージがあっても舌圧が向上したことを確認しました（図b）。さらに、ガム群では、術後の発熱期間が有意に減少したことも確認しました（図c）。ガム群では、対照群よりも嚥下機能が有意に向上し、有意差はなかったものの術後の誤嚥や肺炎が少ない傾向にありました。反対に、ガムを噛むことによると考えられる合併症やデメリットは観察されませんでした。

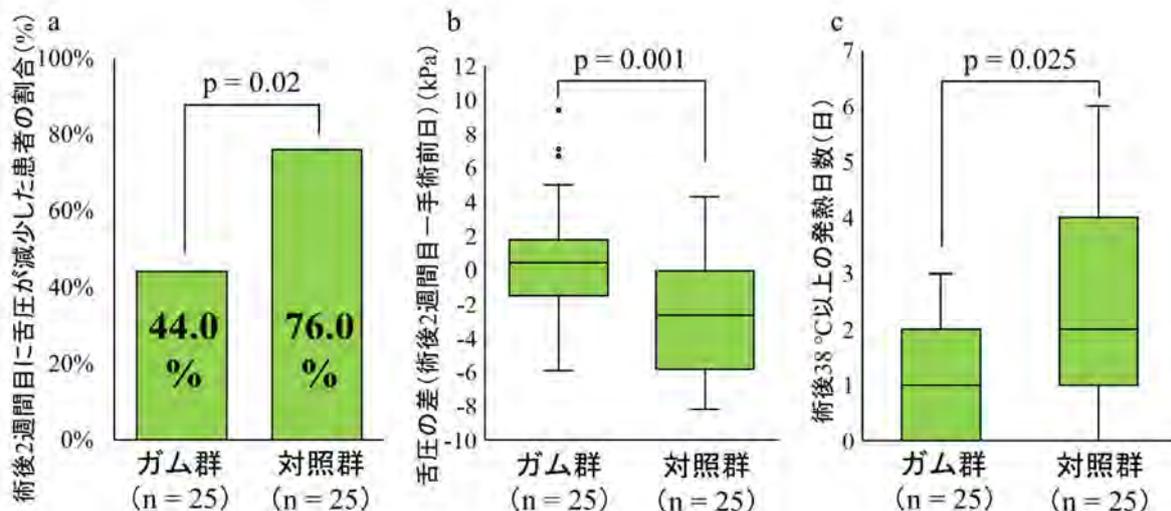


図 食道がん手術を受けた患者さんのガム群と対照群の比較

（術前の年齢、性別、BMI、反復唾液嚥下テストの4つの因子で傾向スコアマッチング後）

- 術後2週間目に舌圧が減少した患者さんの割合（ $\chi^2$ 検定）
- 手術前と術後2週間目の舌圧の差（術後2週間目－手術前日）（Mann-Whitney  $U$  検定）
- 術後38℃以上の発熱日数（Mann-Whitney  $U$  検定）

これらのことから、食道がん手術前後のガムを噛むトレーニングは、術後の嚥下機能の低下を安全に予防し、さらには嚥下機能を向上させて、術後の誤嚥、それに続く発熱、肺炎を予防する可能性があると考えられます。



## PRESS RELEASE

### <社会的な意義>

食道がん手術は侵襲が大きく、術後は急速にフレイルが進行します。ガムを噛むトレーニングが、特に誤嚥リスクの高い術後の食道がん患者さんにとって安全で有効であったことから、誤嚥などの口腔機能低下に悩む数多くの高齢のみなさまに応用可能と考えられます。楽しく、美味しく、安価で、誰にでも簡単にできるガムを噛むトレーニングは、ドミノ倒しのように進行するフレイル（フレイル・ドミノ）対策の一つとして、健康長寿社会の実現に少なからず役立つと期待できます。

### ■論文情報

論文名： Perioperative gum-chewing training prevents a decrease in tongue pressure after esophagectomy in thoracic esophageal cancer patients: a nonrandomized trial

掲載紙： *Scientific Reports*

著者： Reiko Yamanaka-Kohno, Yasuhiro Shirakawa, Aya Yokoi, Naoaki Maeda, Shunsuke Tanabe, Kazuhiro Noma, Kazuyoshi Shimizu, Toshiharu Mituhashi, Yoshihide Nakamura, Souto Nanba, Yurika Uchida, Takayuki Maruyama, Manabu Morita, Daisuke Ekuni

DOI： <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74090-4>

発表論文はこちらからご確認できます。

URL： <https://www.nature.com/articles/s41598-024-74090-4>

### ■研究資金

本研究は、独立行政法人日本学術振興会 (JSPS)「科学研究費助成事業」(基盤研究(C)・19K10444、研究代表：山中玲子)、公益財団法人 8020 研究財団「令和 4 年度 8020 公募研究事業」(22-3-11、研究代表：山中玲子)の支援を受けて実施しました。

また、本論文のオープンアクセス化は、文部科学省「オープンアクセス加速化事業」の取り組みの一環で実施している「インパクトの高い国際的な学術誌への APC 支援」による支援を受けています。

### ■補足・用語説明

1) オーラルフレイル：

オーラルフレイルは、口の機能の健常な状態（いわゆる『健口』）と『口の機能低下』との間にある状態です。オーラルフレイルであると、将来のフレイル、要介護認定、死亡のリスクが高いことがわかっています。（日本老年歯科医学会：<https://www.gerodontology.jp/committee/002370.shtml>）

2) サルコペニア：

加齢に伴う骨格筋量減少と筋力低下を合わせ持つものと定義されています。（日本サルコペニア・フレイル学会：<https://www.jasf.jp/contents/flail.html>）



## PRESS RELEASE

### 3) フレイル：

もともと「か弱さ」や「もろさ」を意味する英単語である“frailty”の訳語です。これまでは、「虚弱」や「老衰」などと表現されていた加齢により心身が老い衰えた状態を指します。2014年5月に日本老年医学会から提唱されました。フレイルの状態、もしくはその危険が高い状態を放置しておくと、健康寿命（健康上の問題で日常生活が制限されることなく過ごせる期間）を失ってしまう恐れがあります。（日本サルコペニア・フレイル学会：<https://www.jasf.jp/contents/flail.html>）

### 4) 舌圧：

舌圧プローブ（バルーン）を舌で口蓋に押し付け、圧力（kPa：キロパスカル）を測定します。

#### <お問い合わせ>

岡山大学病院 歯科・予防歯科部門

助教 山中 玲子

（電話番号）086-235-6712

（FAX）086-235-6714



岡山大学  
OKAYAMA UNIVERSITY



岡山大学は持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています。

