

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成25年 5月30日現在

機関番号：17701

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2012

課題番号：23792238

研究課題名（和文） 無歯顎者の義歯装着による嚥下時の呼吸パターンの時間的検討

研究課題名（英文） Timing examination of respiratory pattern during swallowing in edentulous denture wearers.

## 研究代表者

加地 彰人 (KAJI AKIHITO)

鹿児島大学・大学院医歯学総合研究科・助教

研究者番号：40550009

## 研究成果の概要（和文）：

本研究は、義歯装着時と非装着時における嚥下時の無呼吸、呼気相、吸気相の発現パターンの違いについて嚥下関連筋の活動、喉頭運動との関係で比較検討することを目的とした。

嚥下時の呼吸パターンにおいて、義歯非装着高齢者で吸息-嚥下-吸息パターンの出現が認められ、義歯非装着が誤嚥のリスクファクターとなること、また、高齢者では、嚥下時の無呼吸時間の延長が嚥下時の呼吸の調節を行っていることが考えられた。

## 研究成果の概要（英文）：

This study aimed to compare the condition with denture to without denture during swallowing, the difference of the respiratory pattern in relation to the activity of swallowing relating muscles and the laryngeal movement.

As the respiration pattern under swallowing, there were the appearance of the pattern of inspiration-swallow-inspiration in the elderly without denture, the conditions without denture is the risk factor of aspiration.

Then, in the elderly, the elongation of the swallowing apnea time contribute to the regulation of the respiration under swallowing.

## 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	2,800,000	840,000	3,640,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・補綴系歯学

キーワード：摂食・嚥下リハビリテーション

### 1. 研究開始当初の背景

近年、増加傾向にある肺炎を起こす原因である誤嚥を防止する観点から無歯顎者の嚥下時の咀嚼関連筋の活動と呼吸パターンとの関係を明らかにすることは重要であり、義歯装着時と非装着時における嚥下時の無呼吸、呼気相、吸気相の発現パターンの違いについて嚥下関連筋の活動、喉頭運動との関係で比較検討することが必要である。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、近年増加傾向にある肺炎を起こす原因である誤嚥を防止する観点から無歯顎者の嚥下時の咀嚼関連筋の活動と呼吸パターンとの関係を明らかにすることであり、義歯装着時と非装着時における嚥下時の無呼吸、呼気相、吸気相の発現パターンの違いについて嚥下関連筋の活動、喉頭運動との関係で比較検討することである。

### 3. 研究の方法

有歯顎者において構築された嚥下関連筋群と喉頭運動および呼吸運動の同時計測のシステムを用いて、高齢無歯顎者での計測システムの構築および解析を行った。筋電図計測は、口輪筋および舌骨上筋群を対象に、表面電極を用いて、原波形とともに平均値積分により得たエンベロープ波形を記録する。喉頭運動に関しては、筋活動の時間的要素の分析基準とするため、呼吸については、嚥下時の呼吸相の指標とするために、小型サーミスタ (TR-910 AD Instrument 社製) を用いて鼻孔部の温度変化、嚥下の発現は安静時の甲状軟骨上端に小型加速度変換器 (SV1104 NEC 三栄社製) を固定し喉頭挙上を計測・記録した (図1)。

以上の計測データは同期・計測しており、各種アンプにより増幅して記録する。上記の計測システムにて、健常無歯顎者 12 名 (男性 6 名, 女性 6 名, 平均年齢 74.3 歳) を対

象に、被験食品は、水 (5, 10, 20 ml)、半固形食品としてエンゲリド (10 g)、固形食品として軟質クッキー (4 g) とし、義歯あり・なしの条件で、各被験食品をそれぞれ 3 回ずつ嚥下することとした。



図1. 計測方法

嚥下時呼吸については、1)呼吸パターン: 嚥下時無呼吸 (SA) 前後の呼吸相, 2) SA 持続時間 (SAD), 3) T-SA: 喉頭挙上から SA 発現までの時間を評価した。(図2) 呼吸パターンは呼息-嚥下-呼息, 吸息-嚥下-呼息, 呼息-嚥下-吸息, 吸息-嚥下-吸息の4つに分類した。(図3)

統計分析は、呼吸パターンの発現率については  $\chi^2$  test, SAD と T-SA については Mann-Whitney U test および Kruskal-Wallis test と Dunn's multiple comparison test を用いた。

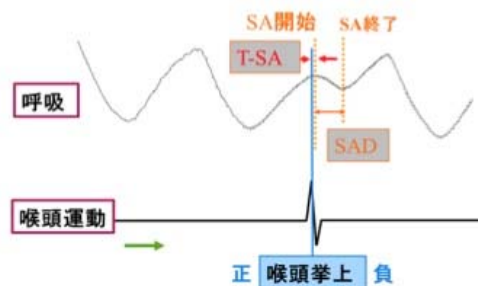


図2. 分析方法

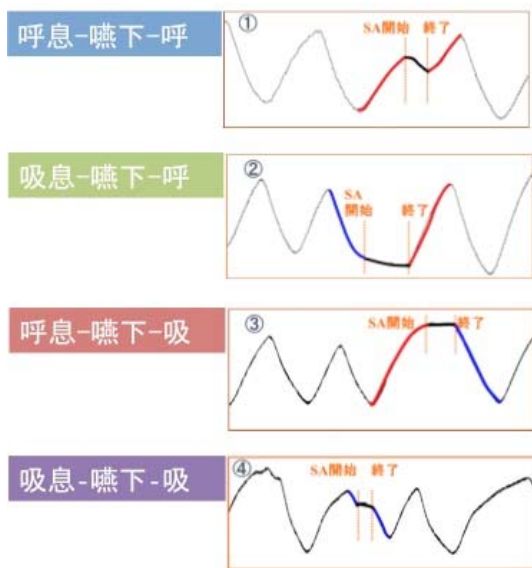


図3. 呼吸パターン分類

#### 4. 研究成果

結果・データ解析については、嚙下時の呼吸パターン（図3）において、有歯顎者において観察されなかった吸息-嚙下-吸息パターンの出現が、高齢者の義歯を装着しない状況で認められ、義歯非装着が誤嚙のリスクファクターとなること、適正な下顎位における嚙下が呼吸パターンを正常に保っている可能性が示唆された。また、高齢者では、嚙下時の無呼吸時間の延長が認められ、これによっても、高齢者では嚙下時の呼吸の調節を行っていることが考えられた。

また、SAD と T-SAは、義歯装着の有無による違いは認めなかったが、SA前後の呼吸相が同じパターン（呼息-嚙下-呼息、吸息-嚙下-吸息）と異なるパターン（吸息-嚙下-呼息、呼息-嚙下-吸息）とでは有意差を認めた。SA前後の呼吸相が異なるパターンでは同じパターンに比べSADは有意に長く（ $p < 0.05$ 、図4）、SAは喉頭挙上より有意に早く発現した（ $p < 0.01$ 、図5）。

このことから、嚙下前後の呼吸相が同じパターンと異なるパターンではSAの発現時間と持続時間が異なったことから、呼吸パターン

とSA発現の時間的要素との関連が示唆された。

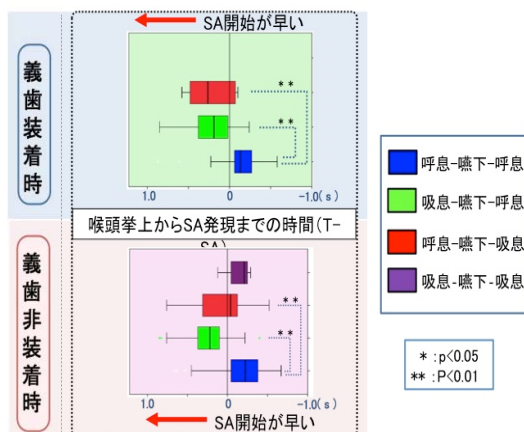


図4. 義歯装着・非装着時における呼吸パターン発現率と嚙下時無呼吸時間

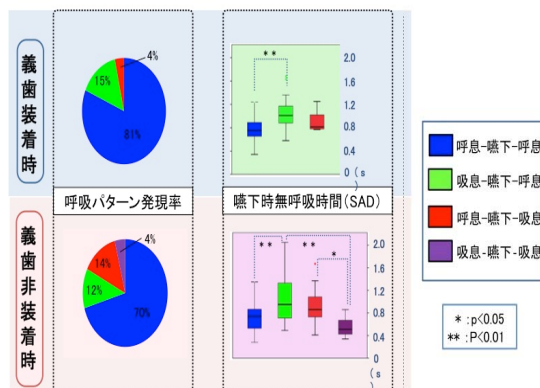


図5. 義歯装着・非装着時での喉頭挙上からSA発現までの時間

#### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計0件）

〔学会発表〕（計2件）

- ①田中帝臣, 西恭宏, 加地彰人, 富宿美紀, 長岡英一 無歯顎者における嚙下時の呼吸パターンと無呼吸に関する検討 第17回・18回共催 日本摂食・嚙下リハビリテーション学会 札幌 2012年08月31日～2012年09月01日
- ②加地彰人, 西恭宏, 田中帝臣, 富宿美紀, 鎌下祐次, 長岡英一 無歯顎者の嚙下における義歯人工歯列の意義 第22回日本歯科医学

会総会学術大会 大阪 2012年11月09日～  
2012年11月11日

6. 研究組織

(1) 研究代表者

加地 彰人 (KAJI AKIHITO)

鹿児島大学・大学院医歯学総合研究科・

助教

研究者番号：40550009