

令和 2 年 9 月 11 日現在

機関番号：44512

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K00917

研究課題名(和文)健康寿命延伸のための1口量決定因子に関する研究

研究課題名(英文)The study on determinant of the average bolus volume for water for healthy life expectancy extension

研究代表者

吉田 幸恵(yosida, yukie)

神戸常盤大学短期大学部・口腔保健学科・教授

研究者番号：50269841

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文):本研究は、健康寿命延伸の観点から、高齢者の誤嚥や窒息、中年者の肥満、若年者の早食いなど関連があると考えられる1口量(1回嚥下量)について、どのような要因によって量が決定されるかを検討した。先行研究では若年者の体格や口腔サイズなど構造的な要因が挙げられたいたが、本研究結果から、構造的な要因のみならず、舌圧値や口腔内容積量などの口腔機能や、「早食い」「よく嚥まない」といった食生活習慣と関連している事が明らかになった。特に、高齢者の1口量(1回嚥下量)は、性差や体格差などの構造的な違いは認められず舌圧値や食生活習慣と関連していた。また、高齢者は嚥下する度に1口量の個人内変動が大きいことが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高齢者における誤嚥や窒息による肺炎発症や、若年者や中年者における肥満から生活習慣病への移行などは、健康寿命の観点からは重要な健康問題である。これらは、口腔へ取り込む摂取量と関係していると考えられるため、1口量(1回嚥下量)が何によって決定されているかを検討する必要がある。本研究結果から1口量(1回嚥下量)は口腔機能や食生活習慣と関連していること明らかになったことから、口腔機能向上や食生活習慣変容が、高齢者の肺炎や中年者の肥満を防止する有効な手段であることが示された。

研究成果の概要(英文):The study on determinant of the average bolus volume for water for healthy life expectancy extension. The result was as follows:

1) The average bolus volume for water was correlated with the mouth size and B.M.I in younger adult. 2) The average bolus volume for water was correlated with oral functions and eating habits in the elderly. 3) The intraindividual variation of the average bolus volume for water increased with age.

研究分野：摂食・嚥下

キーワード：1口量 口腔機能 食生活習慣

## 1．研究開始当初の背景

人の摂食時の1口量は、早食いや大食い、ひいては肥満や生活習慣病と関係があると言われてい  
る。さらに、高齢者では誤嚥や窒息の原因としても注目を浴びている。しかし、それらの研究は、  
主観的な1口の量や食べるスピードとBMIとの関連性をみたものや、1口量と誤嚥・窒息の有無、  
嚥下能力との関係をみたものが中心である。

どのような要因によって1口量が決定されているのか、そもそも、1口量はなぜ個人差がある  
かについては言及されていない。

## 2．研究の目的

目的は、個人の1口量を測定し、摂食に関連するどのような因子が量を決定づけるのかを見出す  
こととした。1口量の先行研究では、若年者において体格(BMI)や口腔の大きさなど身体的、  
構造的な要因が挙げられていたが、この研究では若年者だけでなく高齢者も対象者に含んで、既  
報の身体的、構造的な要因のみならず口腔の機能や食生活習慣にも着目して検討した。

## 3．研究の方法

(1) 研究対象者は、健康な成人男女 210 名(20~80歳代男女各15名)を確保し同意を得る。

(2) 測定項目は、1) 1口量(被験食品は、水:市販飲料水「森の水だより」を使用。測定方法  
は、尾島らの報告に準じて、50gの水が入ったコップから1回の嚥下で楽に飲める量を摂取し、  
コップのなかに残った量を50gから引き、その量を1口量とする。)座位姿勢で6回測定する。

2) 口腔容積量(25cmのトップエクステンションチューブを接続したJMSシリリンシに100gの飲  
料水を充填する。エクステンションチューブの先端を口角より挿入し、口腔内に静かに飲料  
水を注入する。口腔内が飲料水で満たされた時点で、口の中の水をコップに吐き出させる。

吐き出した量を電子天秤で計測する。)それを最大口腔内容積量とする。3) 口唇力(コスモ  
計器社製口唇閉鎖力測定器「LOP DE CUM(LDC-110R)」を用い、3回測定する。)平均値を最大口  
唇力値とする。4) 舌圧力(舌圧測定器;(株式会社ジェイ・エム・エス、TPM-01)と舌圧プロ  
ープ(株式会社ジェイ・エム・エス)を用いる。プローブの硬質リング部を上下顎前歯で軽く  
挟むようにして口唇を閉じた状態で、随意的に最大の力で受圧部(バルーン部)を舌で口蓋皺  
壁に5~7秒程度押しつぶすようにして3回測定する。)平均値を最大舌圧値とする。5) 顔面お  
よび歯列弓のサイズ(顔面サイズは、マルチン式人体計測器を用い、全頭高、頭頂鼻下距離、  
頬骨弓幅、左右顎角点幅、下顎骨体長、最大頭長、鼻下オトガイ点距離を計測する。歯列弓  
は、咬合調整用ワックスで幅径と長径を計測する。歯列弓幅径と長径から三角形の面積を概算  
し、基準平面積とする。)6) 身長、体重(身長計と体重計を用いて測定する。)

(3) 自記式の食習慣アンケート調査:主観的な食べるスピードや1口に入れる量などの項目

## 4．研究成果

(1) 解析可能な研究対象者は、20歳代(男性26名、女性35名)、30歳代(男性10名、女性10  
名)、40歳代(男性12名、女性13名)、50歳代(男性10名、女性10名)、60歳代(男性10名、  
女性22名)、70歳代(男性16名、女性27名)、80歳代(男性10名、女性13名)の総計224名で  
あった。

(2) 1口量(1回嚥下量)と関連する要因として、若年者や中年者においては先行研究と同様  
に口腔の大きさや体格が挙げられたが、高齢者においては体格差や性差、口腔の大きさとの関連

は認められなかった。高齢者において1口量(1回嚥下量)は、舌圧値や口唇閉鎖力、口腔容積量と言った口腔諸機能と関連していた。(2017年)

(3) 口腔諸機能は、若年者や中年者においては低下が認められなかったが、高齢者では基準値以下の者が存在し、口腔機能の低下が認められた。また、高齢者は嚥下する度に1口量(1回嚥下量)がばらつく(個人内変動が大きい)ことが明らかになった。(2017年)

(4) 1口量(1回嚥下量)と食生活習慣の関連では、若年者や中年者は、「早食い」や「よく噛まない」、「口一杯詰め込むように食べる」と回答した者に1口量(1回嚥下量)が大きいことが示され、「早食い」や「よく噛まない」、「口一杯詰め込むように食べる」といった食生活習慣が肥満に繋がる客観的な要因を明らかにしたと考えられる。高齢者も同様に1口量(1回嚥下量)は、「口一杯詰め込むように食べる」、「食事のときは食べ物を次から次へとどんどん口にに入れて食べてしまう」といった食生活習慣を持っている者に大きいことが示され、若年者、高齢者共に1口量(1回嚥下量)は食生活習慣と関連していることが示唆された。(2018年)

アンケートによる食生活習慣の自覚と口腔機能の実測値との関連を検討した結果、「早食い」や「よく噛まない」と自覚している者は、若年者や中年者の男性に多く、「早食い」を自覚している者は最大舌圧値や咬合圧が高いことが示された。「よく噛む」と自覚している者は、高齢者に多く、「よく噛む」ことを自覚している高齢者は最大舌圧値が低いことが示された。これらのことから食生活習慣と口腔機能は関連していることが示唆された。(2019年)

(5) これらの研究から、1口量(1回嚥下量)は、体格や口のサイズといった身体的、構造的な要因のみならず、舌圧値や咬合力などの口腔諸機能や「早食い」、「大食い」といった食生活習慣とも関連している事が示され、高齢者の誤嚥や窒息、中年者の肥満、若年者の早食いなどの防止には口腔機能の維持・増進だけでなく口腔機能の積極的な向上や食生活習慣の変容などのアプローチが必要であることが示唆された。しかし、口腔機能と食生活習慣との因果関係は不明であるので、アプローチの具体的な手段を模索するには更なる検討が必要である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 江崎ひろみ, 小川由紀子, 吉田幸恵	4. 巻 22
2. 論文標題 単独嚥下における高齢者の1回嚥下量の測定回数に関する検討	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本健康体力栄養学会誌	6. 最初と最後の頁 7-11
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 福田昌代, 畑山千賀子, 御代出三津子, 江崎ひろみ, 小川由紀子, 柳田 学, 吉田幸恵
2. 発表標題 「よく嚥む」自覚と口腔機能との関連性-成人と高齢者の比較から-
3. 学会等名 日本歯科衛生学会 第14回学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 江崎ひろみ, 福田昌代, 小川由紀子, 吉田幸恵
2. 発表標題 早食いの自覚と口腔機能との関連性-性・年齢層別比較-
3. 学会等名 第25回日本摂食嚥下リハビリテーション学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 江崎ひろみ, 畑山千賀子, 福田昌代, 小川由紀子, 柳田学, 吉田幸恵
2. 発表標題 若年者における食行動の自覚と水の1回嚥下量との関係
3. 学会等名 第24回日本摂食嚥下リハビリテーション学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 畑山千賀子, 福田昌代, 御代出三津子, 江崎ひろみ, 小川由紀子, 柳田 学, 吉田幸恵
2. 発表標題 高齢者の1回嚥下量と食行動との関連について
3. 学会等名 日本歯科衛生学会 第13回学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 福田昌代, 畑山千賀子, 御代出三津子, 江崎ひろみ, 小川由紀子, 柳田 学, 吉田幸恵
2. 発表標題 成人における1回嚥下量と食行動との関連性
3. 学会等名 第26回日本健康体力栄養学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 畑山千賀子, 福田昌代, 御代出美津子, 江崎ひろみ, 小川由紀子, 柳田 学, 吉田幸恵
2. 発表標題 若年者の1回嚥下量に影響する要因の検討
3. 学会等名 第25回日本健康体力栄養学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 江崎ひろみ, 小川由紀子, 長尾奈美, 畠中能子, 吉田幸恵
2. 発表標題 地域在住高齢者における水の1回嚥下量の個人内変動に影響を及ぼす要因について
3. 学会等名 第23回日本摂食嚥下リハビリテーション学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 江崎ひろみ, 小川由紀子, 吉田幸恵
2. 発表標題 単独嚥下における高齢者の1回嚥下量の測定回数に関する検討
3. 学会等名 第25回日本健康体力栄養学会大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	小川 由紀子 (ogawa yukiko) (10269847)	大阪府立大学・総合リハビリテーション学研究所・教授  (24403)	
研究分担者	福田 昌代 (fukuda masayo) (80530831)	神戸常盤大学短期大学部・口腔保健学科・教授  (44512)	
研究分担者	畑山 千賀子 (hatayama chikako) (20610083)	梅花女子大学・口腔保健学科・講師  (34424)	
研究分担者	江崎 ひろみ (ezaki Hiromi) (90739400)	愛媛県立医療技術大学・保健科学部・講師  (26301)	