

舌清掃による消化力および口腔保健関連QOLの改善： アーユルヴェーダ的観点からの検討

(研究助成金 70万円)

代表研究者 岡山大学大学院環境生命科学研究科 助教 時 信 亜希子

津田塾大学学芸学部国際関係学科卒業
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科博士課程修了

研究目的

インド伝統医学アーユルヴェーダでは、健康維持・増進のために日々の個人衛生管理が大切であることを強調している。人々が毎日の日課として行うべきことの一つに、毎朝の舌清掃がある。この舌清掃は、インドやパキスタンでは口腔衛生の日課として昔から習慣的に行われている。アーユルヴェーダの古典書の説明では、「舌清掃を行うことにより、呼吸と口臭が改善される」とある（チャラカ・サンヒター、総論篇、第5章）。

一方、インターネット上のアーユルヴェーダ情報サイトには、舌清掃の効果として、消化力向上も挙げられている（<http://www.banyanbotanicals.com/info/ayurvedic-living/living-ayurveda/herbs/the-benefits-of-a-tongue-scraper/>、ほか）。その理由として、「舌清掃を行うことにより味蕾を覆っている舌苔が薄くなり、味覚が改善し、食事の満足感が高まる。その結果、必要以上に食べなくなる。適切な食事をすることにより、消化力が保たれ、未消化物が体内に留まらない。」という説明が一般的にされている。

アーユルヴェーダでは、消化力（代謝力を含む）が正常に機能していることが健康の条件として挙げられており（スシュルタ・サンヒター、総論篇、第15章）、消化力が弱まるのが万病の原因と考えられている（アシュターンガ・フリダヤ・サンヒター、病因論編、第12章）。したがって、アーユルヴェーダでは消化力の維持が健康維持の最重要課題の一つであり、消化力を維持するための様々なアプローチが説かれており、その一つが舌清掃である。

しかしながら、舌清掃に関するこれまでの介入研究は、アウトカムとして口臭の改善を評価したものが大半で、消化力への影響に関して前向きに評価した研究はこれまでに報告されていない。また、口腔衛生と全身性疾患の関連は、循環器疾患、肺炎、糖尿病、低体重出生においては示唆されているものの (Li X. et al., 2000)、口腔衛生と消化力の関連について評価した研究は行われた形跡が見当たらない。

消化力および代謝力が弱まることによる弊害はアーユルヴェーダ的には、体力低下、免疫力低下、消化器疾患、関節リウマチ、精神疾患など多岐にわたる。毎朝の舌清掃が消化力や口腔保健関連QOL (Oral health-related QOL : OHRQoL) の改善に実際に効果があるとすれば、様々な疾患を予防するための安価で簡単にできる健康法として、公衆衛生の観点から、社会に提案し、普及を推進していく価値がある。

本研究は、アーユルヴェーダの個人衛生方法の一つである舌清掃の消化力および口腔保健関連QOLの改善を前向きに評価することである。

研究実施計画の概要

- 本研究は舌清掃の消化力および口腔保健関連QOLの改善効果をアーユルヴェーダの観点から前向きに評価する研究である。
- 本研究は、ウェイトिंगリスト法を用いたランダム化比較試験とする。研究内容に同意した参加者 (58人) をランダムに2群に分け、半数は即時介入群、もう半数は待機比較群とする。
- 参加者の選択基準は20歳以上60歳未満の健康な成人男女とする。除外基準は、基礎疾患を有する者、口腔内の治療を受けている者とする。
- 介入内容は4週間の舌清掃を毎朝朝食前に自宅で各自行うことである。舌清掃器具として、チタン製のタングスクレーパーを用いる (本申請書6頁: 図1)。毎回の舌清掃は洗面台にて30秒弱で行うことができる。即時介入群は研究参加同意直後に開始し、待機比較群は同意後4週間 (=待機期間4週間) を待って開始する。
- アウトカムは消化力、口腔保健関連QOL、舌苔付着程度の3つである。消化力を測る指標として、アーユルヴェーダの未消化物チェックリスト (18項目からなる自記式質問紙、便の状態や体調に関する質問) を用いる。口腔衛生状態を測る指標として、GOHAI (General Oral Health Assessment Index) 質問紙 (12項目からなる自記式質問紙) を使用する。舌苔付着程度はTCI (Tongue Coating Indices) を用いる。質問票への回答のタイミングは、ベースライン時とその4週間後 (即時介入群は舌清掃期間が終了した時点、待機比較群は待機期間が終了した時点) である。ベースライン時と4週間後の質問紙のスコアの変化を測る。また、比較待機群の介入後の回答も予備参考用に取得する。(本申請書6頁: 図2)
- 解析は、ベースライン時と4週間後の両群のアウトカム変化を比較するために、ロジスティック回帰分析および線形回帰分析を行う。共変量を含めた多変量解析も行う。

I はじめに

インド伝統医学アーユルヴェーダでは、健康維持・増進のために日々の個人衛生管理が大切であることを強調している。人々が毎日の日課として行うべきことの一つに、毎朝の舌清掃がある。この舌清掃は、インドやパキスタンでは口腔衛生の日課として昔から習慣的に行われている。アーユルヴェーダの古典書の説明では、「舌清掃を行うことにより、呼吸と口臭が改善される」とある。今日の口腔分野の研究においても、舌清掃による口臭の改善、舌苔の改善、舌苔や唾液中の細菌叢の減少が示唆されている。一方、インターネット上のアーユルヴェーダ情報サイトには、舌清掃の効果として、消化力向上も挙げられている。その理由として、「舌清掃を行うことにより味蕾を覆っている舌苔が薄くなり、味覚が改善し、食事の満足感が高まる。その結果、必要以上に食べなくなる。適切な食事をするにより、消化力が保たれ、未消化物が体内に溜まらない。」という説明がなされている。

アーユルヴェーダでは、消化力（代謝力を含む）が正常に機能していることが健康の条件として挙げられており、消化力が弱まることが万病の原因と考えられている。消化力および代謝力が弱まることによる弊害はアーユルヴェーダ的には、体力低下、免疫力低下、消化器疾患、関節リウマチ、精神疾患など多岐にわたる。したがって、アーユルヴェーダの考えでは消化力の維持が健康維持の最重要課題の一つであり、消化力を維持するためのさまざまな方法が説かれており、その一つが舌清掃である。現代医学的にも、口腔衛生と全身性疾患の関連は、循環器疾患、肺炎、糖尿病、低体重出生において示唆されている。

しかしながら、舌清掃に関するこれまでの介入研究は、アウトカムとして口臭や舌苔の改善を評価したものや唾液や舌苔中の細菌叢の減少を評価したものが大半で、消化力への影響に関して前向きに評価した研究はこれまでに報告されていない。

毎朝の舌清掃が消化力や口腔保健関連QOL（Quality of Life）の改善に実際に効果があるとすれば、さまざまな疾患を予防するための安価で簡単にできる健康法として、その有用性を広く社会に伝え、普及を提案していくことは、公衆衛生的な意義があると考えられる。

本研究の目的は、アーユルヴェーダの個人衛生方法の一つである舌清掃によるアーユルヴェーダ的観点での消化力および口腔保健関連QOLの改善効果を、成人健常者を対象にウェイトニングリストコントロールを用いたランダム化比較研究で前向きに探索的に検討することである。

II 方 法

1. 対象者

(1) 選択基準：以下の基準を全て満たす者を対象とした。

- 1) 同意取得時において20歳以上60歳未満の男女健常者
- 2) 同意取得の過去1か月間に、倦怠感、疲労感、日中の眠気、食欲不振のいずれかを一度でも自覚している者
- 3) 本研究の参加にあたり十分な説明を受けた後、十分な理解の上、本人の自由意思による文書同意が得られた者

(2) 除外基準：以下のいずれかに抵触する者は本研究の対象から除外した。

- 1) 基礎疾患を有する者で治療を受けている者
- 2) 妊娠している者
- 3) 口腔内の治療を受けている者または研究期間中に受ける予定がある者（入れ歯、インプラント治療後6か月以内もしくは6か月以降でも問題がある場合を含む）
- 4) 消化器系に影響がある薬あるいはサプリメント、食品（腸内フローラを整えて腸内環境をよくすると謳われている乳酸菌やオリゴ糖が含まれるもの。代表的な食品例：ヨーグルト、乳酸菌飲料）を少なくとも過去1か月継続して摂取している者
- 5) 同意取得時前1か月以内に抗生物質の投与を受けた者
- 6) すでに舌清掃を実践している者
- 7) 舌に痛みや炎症がある者
- 8) チタンアレルギーがある者
- 9) その他、研究責任者、研究分担者が研究対象者として不相当と判断した者
[設定根拠] 1)～2) 有効性評価への影響および安全性への配慮のため
3)～6) 有効性評価への影響
7)～8) 安全性への配慮のため

参加者の募集は、研究室ホームページおよび大学内の掲示板での告知、大学近隣の店舗にチラシを置くことにより行った。

2. 期間と場所

2016年7月～2017年3月に、岡山大学大学院環境生命科学研究科人間生態学講座内の研究室にて行った。

3. 研究の種類・デザイン

- 探索的予防医学研究
- ウェイティングリストコントロールを用いたランダム化比較研究

4. 介入方法

研究参加者が自宅で1日1回、朝食前（朝食を摂らない場合は、朝の歯みがき前）に、チタン製の舌清掃器具（チタンくん[®]（現在は舌美人[®]に改称）：販売元有限会社セントレア（図1））を用いて舌清掃を4週間行うこととした。従来、舌清掃器具は銀製やステンレス製が使用されていることが多いが、それらによる金属アレルギーの可能性を考慮し、本研究では生体により親和性があるとされる純チタン製の舌清掃器具を選定した。

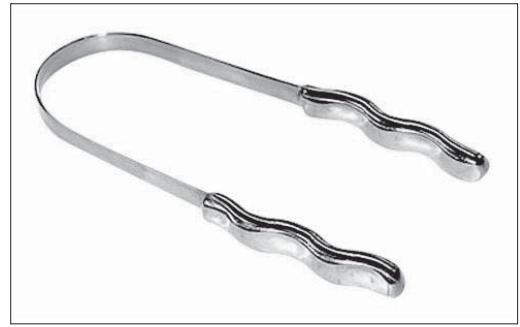


図1 チタン製舌清掃器具

舌清掃方法は、舌清掃器具の左右の柄を両手で持ち、下の奥から舌尖へ、力をかけずにゆっくりと5回、まんべんなく舌表面を滑らせるように指導した。途中、舌清掃器具の本体部分に付着した老廃物は適宜流水で流し、舌清掃後は舌清掃器具を水洗いし清潔な場所に置いて保管するよう説明した。

本研究では、すぐに舌清掃を開始する群（即時介入群）と、4週間の待機期間の後に舌清掃を開始する待機群（待機比較群）の2群を設定した。このウェイトングリストコントロールデザインを採用したのは、待機比較群における研究参加へのモチベーションを確保するためである。

参加希望者のうち、選択基準に合致し、文書による同意を行った対象者の登録順に参加者IDを1から割り当てた。各群への割付はランダム化して行った。ランダム化は登録順に参加者4名を1ブロックとするブロックランダム化法を用いた。その際、フィッシャーの乱数表を使用した。ブロックランダム化法を採用したのは、各群への割付をできるだけ均等に行うためである。なお、介入の性質上、研究参加者に対する盲検化は不可能であった。研究者側の盲検化は本研究では行わなかった。

5. 評価項目およびデータ収集

本研究では評価項目として下記の質問紙および記録紙を用いた。

A) 主要評価項目

アーユルヴェーダ的消化力：本研究用に作成した主にアーユルヴェーダ観点の自記式質問票「体調に関する質問票」。質問項目にアーユルヴェーダ古典書での説明項目および機能性ディスペプシアの主な症状が含まれる。過去2週間の状況を質問した。体調に関する質問票の質問項目を表1に示す。ベースライン時とそれ以降で計3回回答した。

表1 アーユルヴェーダ的消化力を評価する「体調に関する質問票」の質問項目

-
- ① 食欲はありますか？
まったくない ない ふつうだ ある とてもある
- ② 食べ物はおいしく感じますか？
とてもまずいと感じる まずいと感じる ふつうだと感じる
おいしいと感じる とてもおいしいと感じる
- ③ 食後に食べ物がいつまでも胃の中に残っているように感じますか？
まったくない ほとんどない ときどきある よくある いつもある
- ④ 生唾がでることがありますか？
まったくない ほとんどない ときどきある よくある いつもある
- ⑤ 便秘をすることがありますか？
まったくない ほとんどない ときどきある よくある いつもある
- ⑥ 下痢や軟便がでますか？
まったくない ほとんどない ときどきある よくある いつもある
- ⑦ 便の悪臭が強いですか？
まったくない ほとんどない すこしある ある とても強い
- ⑧ 便が便器にべっとりつきますか？
まったくつかない ほとんどつかない ときどきつく よくつく 毎回つく
- ⑨ 便は水に沈みますか？
まったく沈まない ほとんど沈まない ときどき沈む よく沈む いつも沈む
- ⑩ 手足や全身のだるさや疲労感がありますか？
いいえ すこし まあまあ かなり とても
- ⑪ 日中に眠くなりますか？
いいえ すこし まあまあ かなり とても
- ⑫ 関節痛がありますか？
いいえ すこし まあまあ かなり とても
- ⑬ 体のどこかに痛み（関節痛以外）を感じますか？
いいえ すこし まあまあ かなり とても
- ⑭ からだのどこかにこりがありますか？
いいえ すこし まあまあ かなり とても
- ⑮ みぞおちのあたりに灼熱感を感じますか？
いいえ すこし まあまあ かなり とても
- ⑯ 顔や口の周りに吹き出物がでますか？
いいえ すこし まあまあ かなり とても
- ⑰ 気分がすっきりしないことがありますか？
まったくない ほとんどない ときどきある よくある いつもある
- ⑱ 便の傾向^a
 1. コロコロ便 2. 硬い便 3. やや硬い便 4. 普通便 5. やや軟らかい便
 6. 泥状便 7. 水様便
-

^a ブリストルスケールによる便の性状分類

B) 副次的評価項目

- ① 口腔保健関連QOL (Oral health-related QOL) : General Oral Health Assessment Index (GOHAI) 日本語版質問紙を用いた。このツールは世界で広く使用されている口腔分野のQOL尺度で、スコアの総得点 (GOHAIスコア) で評価する。口腔の健康に関連した包括的な12の質問項目と5段階のLikert Scaleによる選択肢で構成されている。スコアの最低点は12点、最高点は60点で、スコアが高いほどQOLが高い。本研究では過去2週間の状況について、ベースライン時とそれ以降で計3回回答した。
- ② 舌苔付着程度 : Tongue Coating Indices (TCI) を用いた。このツールは舌表面を9区分し、舌苔の程度を目視で観察し、各区分のスコア (Score 0 : 舌苔は認められない, Score 1 : 舌乳頭が認識可能な薄い舌苔, Score 2 : 舌乳頭が認識不可能な厚い舌苔) をつける。9区分の合計スコア (0-18) を18で除し、百分率を算出したものをTCI値とし、パーセントで示す。研究担当者が参加者の舌を観察してスコアを記入した。その際、記録として舌表面をカメラで撮影した。ベースライン時とそれ以降で計3回記録した。

C) その他

- ① 基本情報質問票 : 年齢, 性別, 体重, 身長, 婚姻状況, 職業, 喫煙状況, 飲酒状況, 運動習慣, 食事の傾向, 既往歴, 現病歴など。自記式。ベースライン時に1回回答した。食事の傾向は、食行動質問票の中から、本研究で特に重要と思われる17項目を選択し、基本情報質問票に盛り込んだ (表2)。
- ② 舌清掃実施記録表 : 4週間の舌清掃期間における舌清掃実施状況を参加者本人が記録。体調など特筆することがあれば備考欄に記入。

研究のアウトラインを図2に示す。

表2 食事の傾向に関する質問項目

下記の各質問項目について、次に示す番号で回答

1. そんなことはない 2. 時々そういうことがある 3. そういう傾向がある 4. 全くその通り

- ① 早食いである
- ② コンビニをよく利用する
- ③ 夜食をとることが多い
- ④ 食べてすぐ横になる
- ⑤ 人から「よく食べるね」と言われる
- ⑥ お腹いっぱい食べないと満腹感を感じない
- ⑦ 間食が多い
- ⑧ 食事の時間が不規則である
- ⑨ 一日の食事中、夕食が豪華で量も多い
- ⑩ 夕食をとるのが遅い
- ⑪ 油っこいものが好きである
- ⑫ 空腹や満腹感がわからない
- ⑬ 甘いものに目がない
- ⑭ 食前にはお腹が空いていないことが多い
- ⑮ 肉食が多い
- ⑯ 食事のときは食べ物を次から次へと口に入れて食べてしまう
- ⑰ 冷たい食べ物や飲み物が好きである

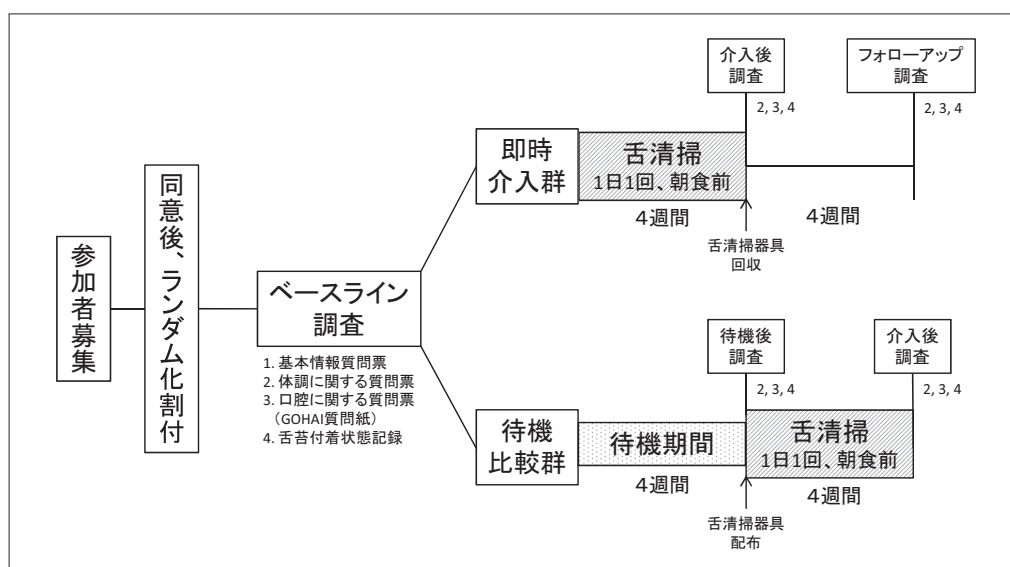


図2 研究のアウトライン

6. 解析方法

解析は、上記評価項目について、即時介入群の舌清掃期間後と待機比較群の待機期間後を比較し、以下の方法で行った。

A) 記述疫学による分析

- 各群の属性およびベースライン時のGOHAI日本語版質問紙スコアと舌苔付着程度TCI値の同等性の検討を行った。

B) 分析疫学による分析

即時介入群で舌清掃実施が28日中の14日未満の参加者は、舌清掃による効果を評価することが困難であると考えられるため、解析から除外することとした。

① 体調に関する質問票

各質問項目について、ベースラインと比べて4週間後に改善した場合のオッズ比を算出した。ただし、ベースライン時および4週間後の回答がともに、その質問項目において最も状態がよいことを示す選択肢であった場合は、解析から除外した。調整オッズ比の算出では、性別、BMI、運動習慣を共変量とした。

② GOHAI日本語版質問紙

待機比較群をリファレンス群として、ベースライン時から4週間後の変化におけるGOHAIスコアの回帰係数を算出した。調整回帰係数の算出では、性別、BMI、運動習慣、ベースラインGOHAIスコアを共変量とした。

③ 舌苔付着程度TCI

待機比較群をリファレンス群として、ベースライン時から4週間後の変化におけるTCIスコアの回帰係数を算出した。調整回帰係数の算出では、性別、BMI、運動習慣、ベースラインTCIスコアを共変量とした。

統計解析は、Stata (Stata Corp LP, version 12.1) を用い、統計的有意水準は、 $p < 0.05$ とした。

7. 倫理的配慮

本研究への参加依頼が強制とならないように、参加希望は参加者の自由意志とし、研究参加後も不利益を生じることなくその意思表示を撤回できることとした。データの管理は個人を特定できないコード化を行い、連結可能匿名化とし、保管上のセキュリティーにも細心の注意を払った上で、参加者のプライバシーおよび個人情報の保護に十分配慮した。すべての参加者に対して、研究開始前に研究趣旨を個別対面にて口頭および文書で説明し、文書にて同意を得た上で実施した。本研究は岡山大学生命倫理審査委員会の臨床研究審査専門委員会の承認を得た上で行った（承認番号：臨1606-005，承認日：2016年6月21日）。また、UMIN臨床試験登録を行った（登録番号：UMIN000022074）。

Ⅲ 結 果

本研究における参加者の流れを図3のフローチャートに示す。参加の登録は58名であった。各群への割付は、ともに29名で均等であった。即時介入群では、1名が舌清掃期間中にじんましの症状が出たため脱落した。したがって、即時介入群28名と待機比較群28名を解析に含めた。

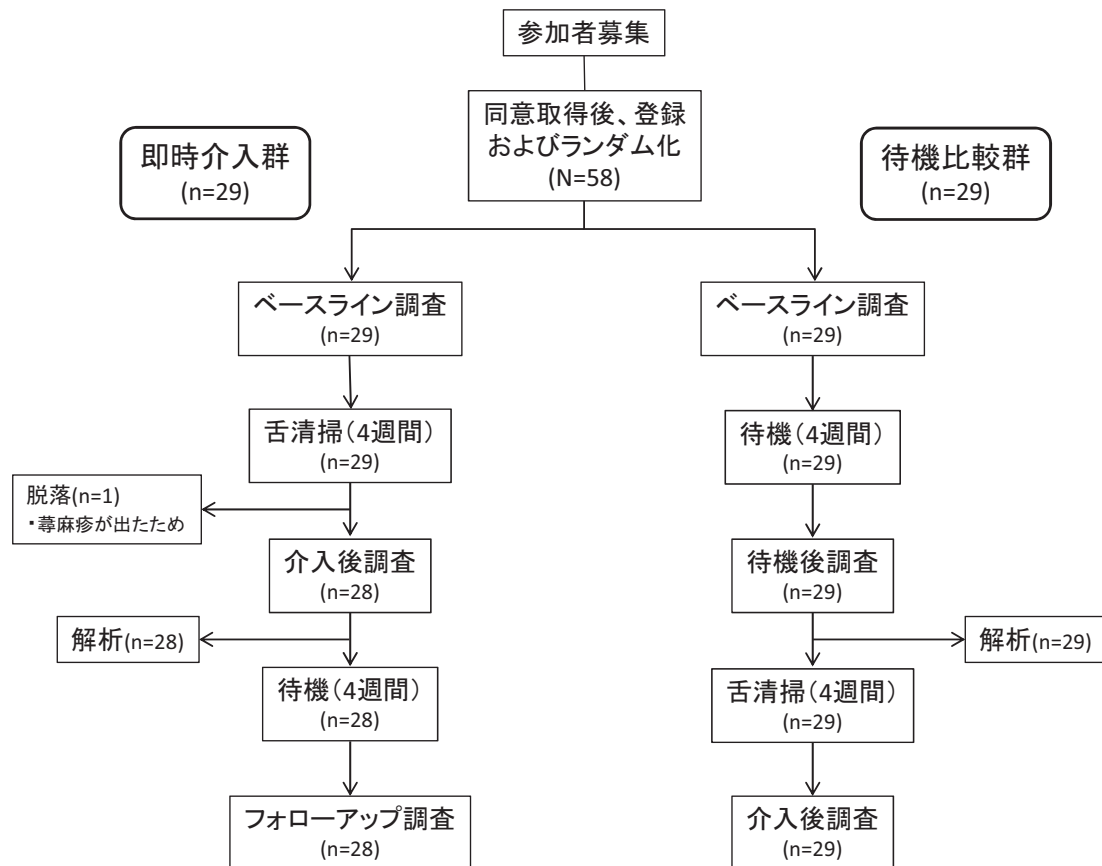


図3 参加者のフローチャート

参加者のベースライン時の属性を表3に示す。参加者のうち女性の割合は84.2%で、年齢は平均37.5（標準偏差9.4）歳であった。BMIに関しては両群で有意な差が見られた（ $p=0.073$ ）が、それ以外の基本的属性に関しては両群で均等に割り付けられていた。

表 3 参加者の属性

	即時介入群 (n=28)	待機比較群 (n=29)	全体 (n=57)
性別			
女性 (n, %)	22 (78.6)	26 (89.7)	48 (84.2)
男性 (n, %)	6 (21.4)	3 (10.3)	9 (15.8)
年齢 (歳) (平均, SD)	37.1 (8.8)	38.0 (10.0)	37.5 (9.4)
BMI (平均, SD)	19.6 (2.0)	21.4 (2.7)	20.5 (2.5)
配偶者の有無			
あり	16 (57.1)	18 (62.1)	34 (59.7)
なし	12 (42.9)	11 (37.9)	23 (40.4)
喫煙状況			
吸わない	26 (92.9)	27 (93.1)	53 (93.0)
吸っている	1 (3.6)	1 (3.5)	2 (3.5)
過去に吸っていた	1 (3.6)	1 (3.5)	2 (3.5)
飲酒状況			
飲まない、ほとんど飲まない	12 (42.9)	12 (41.4)	24 (42.1)
1週間に1回以上、月に3日程度まで	8 (28.6)	10 (34.5)	18 (31.6)
週4日以上あるいは毎日	8 (28.6)	7 (24.1)	15 (26.3)
運動習慣			
なし	9 (32.1)	15 (51.7)	25 (42.1)
1週間に1回以上、4回以下	13 (46.4)	12 (41.4)	25 (43.9)
1週間に5回以上	6 (21.4)	2 (6.9)	8 (14.0)
健康的でない食習慣 ^a (平均, SD)	4.4 (3.1)	4.4 (2.8)	4.4 (2.9)
GOHAI ベースラインスコア (平均, SD)	54.5 (5.4)	54.9 (5.3)	54.7 (5.3)
TCI ベースラインスコア (平均, SD)	25.8 (18.9)	28.5 (19.7)	27.2 (19.2)

BMI, Body Mass Index; GOHAI, General Oral Health Assessment Index; TCI, Tongue Coating Indices

^a 食事の傾向に関する 17 の質問項目 (表 2) のうち、選択肢 3 または 4 を回答した個数

つぎに体調に関する質問票の各質問項目について、ベースライン時と比べて4週間後の状態が改善した場合のオッズ比（待機比較群をリファレンス群とする）を表4に示す。調整オッズ比では、舌清掃を行った群は、⑤便秘、⑥下痢や軟便、⑦便の悪臭、⑧便が便器にべっとりつく、⑬関節痛以外の体の痛みが有意に改善されていた。その他の質問項目に関しては大半で、有意ではないが点推定値で改善の傾向が見られた。

表4 ベースラインから4週間後の体調の改善オッズ比

		粗オッズ比 (95% CI) ^a	調整オッズ比 ^b (95% CI)
① 食欲はありますか？	より高まった	0.75 (0.24 - 2.39)	0.57 (0.16 - 2.09)
② 食べ物はおいしく感じますか？	よりおいしく なった	0.50 (0.11 - 2.30)	0.71 (0.11 - 4.59)
③ 食後に食べ物がいつまでも胃の中に残っているように感じますか？	少なくなった	2.40 (0.76 - 7.53)	3.14 (0.82 - 12.10)
④ 生唾がでることがありますか？	少なくなった	2.95 (0.77 - 11.34)	5.26 (1.00 - 27.74)
⑤ 便秘をすることがありますか？	少なくなった	5.92 (1.39 - 25.30)*	10.52 (1.75 - 63.09)*
⑥ 下痢や軟便がでますか？	少なくなった	3.83 (1.2 - 12.28)*	5.05 (1.26 - 20.17)*
⑦ 便の悪臭が強いですか？	弱くなった	5.80 (1.59 - 21.25)*	5.80 (1.28 - 26.20)*
⑧ 便が便器にべっとりつきますか？	少なくなった	4.67 (0.86 - 25.19)	19.48 (1.52 - 249.48)*
⑨ 便は水に沈みますか？	少なくなった	0.68 (0.20 - 2.31)	1.00 (0.25 - 3.96)
⑩ 手足や全身のだるさや疲労感がありますか？	少なくなった	3.40 (1.05 - 11.04)*	3.64 (0.92 - 14.33)
⑪ 日中に眠くなりますか？	少なくなった	1.00 (0.34 - 2.92)	0.81 (0.24 - 2.74)
⑫ 関節痛がありますか？	少なくなった	2.25 (0.44 - 11.52)	8.80 (0.78 - 99.25)
⑬ 体のどこかに痛み（関節痛以外）を感じますか？	少なくなった	2.95 (0.82 - 10.58)	6.40 (1.14 - 35.99)*
⑭ からだのどこかにこりがありますか？	少なくなった	1.33 (0.43 - 4.09)	1.28 (0.31 - 5.24)
⑮ みぞおちのあたりに灼熱感を感じますか？	少なくなった	- ^c	- ^c
⑯ 顔や口の周りに吹き出物がでますか？	少なくなった	0.95 (0.28 - 3.23)	1.03 (0.23 - 4.60)
⑰ 気分がすっきりしないことがありますか？	少なくなった	0.76 (0.25 - 2.33)	0.80 (0.22 - 2.87)

^a95% CI, 95%信頼区間

^b調整のための共変量：性別、BMI、運動習慣

^c46 観察値が計算から除外されたため計算できなかった

* $p < 0.05$

ベースライン時から4週間後の変化におけるGOHAIスコアは即時介入群で有意に増加していた。待機比較群をリファレンス群とした回帰係数は、粗解析で4.59（95%信頼区間：1.87-7.30）、調整回帰係数は5.02（95%信頼区間：2.10-7.95）であった。つまり口腔関連のQOLが高まったという結果である。

舌苔付着程度TCIスコアに関しては、待機比較群をリファレンス群とした回帰係数は、粗解析で3.40（95%信頼区間：-9.17-15.98）、調整回帰係数は-3.36（95%信頼区間：-14.78-8.06）で有意ではなかったものの、即時介入群に若干の改善傾向が見られた。つまり、舌苔付着程度が減少したという結果である。

IV 考察・まとめ

本研究では、アユルヴェーダの個人衛生方法の一つである舌清掃によるアユルヴェーダ的観点での消化力および口腔保健関連QOLの改善効果を、成人健常者を対象にウェイトリストラコントロールを用いたランダム化比較デザインで前向きに探索的に検討した。

その結果、アユルヴェーダ的観点から消化力をみた質問票では、舌清掃を実施した群が17の質問項目中5項目で有意に改善がみられた。とくに便の性状や臭いの改善が高かった。その他の項目についても、大半で舌清掃による改善傾向がみられた。アユルヴェーダでは、食べたものが問題なく消化され、体の組織となる栄養分と老廃物にきれいに分離できる状態を「消化力が高い」としている。反対に、消化力が弱まって、食べたものが消化しきれずに体内に残っているものをアーマ（未消化物）という。正常でない便や疲労感、体の鈍重感などは体内のアーマの存在を示す指標とされていることから、舌清掃によって消化力が改善し、アーマが減少したことが考えられる。解析では、ベースライン時および4週間後の回答がともに、その質問項目において最も状態がよいことを示す選択肢であった場合は、解析から除外したため、舌清掃を実施してさらによい状態になった場合はそれが解析に反映されておらず、過小評価となった可能性がある。

口腔保健関連QOLを評価するGOHAI日本語版質問紙では、舌清掃を実施した群で有意にスコアが高くなっていった。この質問紙は本来、高齢者や疾患を有する人を対象に開発された尺度であるが、その後使用対象者を高齢者に限定する必要がないことが報告された。本研究では、倦怠感、疲労感、日中の眠気、食欲不振のいずれかを過去1か月の間に自覚していることを参加条件にしているが、参加者は健常者であり、平均年齢は37.5歳と比較的若い層が多かったため、口腔分野での問題はまだそれほどないと思われる。実際、参加者のベースライン時のスコアは両群とも（60ポイント中）約55ポイントであった。ちなみに、平成17年に行われたGOHAIの国民標準値を求める研究では、70代の男女では平均が約50ポイントであったことと、高齢になるにつれポイントが下がることが示されている。本研究の参加者は、ベースライン時のスコアがすでに平均約55ポイントと高かったため、舌清掃による改善効果は過小評価されている可能性が考えられる。

舌苔付着程度を評価するTCIでは、有意差はなかったものの、舌清掃を実施した群で舌苔の付着程度に若干の改善傾向が見られた。舌清掃器具を用いた物理的な舌表面の擦過により舌苔が薄くなることは

十分考えられるが、アーユルヴェーダでは消化力が正常に働いている時には舌苔がつきにくいとされている。逆に消化力が弱まった時や体調不良の時には、それが舌苔として反映されるとされている。アーユルヴェーダの理論からすると、舌清掃をすることにより消化力が改善し、舌苔付着程度が減少した、と考えられる。

本研究では、参加者1名が舌清掃期間中にじんましんを発症し脱落となった。チタン製舌清掃器具による金属アレルギーかどうかは不明である。その他の有害事象の報告は現時点では受けていない。また、体調以外の自己都合による参加辞退も現時点ではないことから、この舌清掃は実践しやすいことが考えられる。研究参加後のアンケートによると、舌清掃に要した時間（本研究では、舌表面を5回擦過することとした）は、平均約11秒であり、朝の忙しい時間帯でもそれほど手間ではなかったと考えられる。舌清掃が面倒であったかという問いでは、「全く面倒ではなかった」との回答が8割を超えており、「少し面倒」との回答が2割弱あったが、「面倒だった」と回答した参加者はいなかった。舌清掃の実践を今後も継続したいかという問いでは、「いいえ」と答えた参加者はおらず、「毎日続けたい」が70%、「気が向いた時に時間があればしたい」が26%であった。また、舌清掃実施記録では、舌清掃実施期間中の実施平均日数は28日中27日であり、28日間毎日実践した人は全体の約5割であった。以上から、本研究参加者の舌清掃に対する評価と実施状況は概ね良かったことが示された。

本研究での限界と課題を以下に記述する。まず、本研究は探索的研究ということもあり、参加者のサンプルサイズが58名（解析に含めたのは57名）とそれほど多くはなかった。そのため、解析の際に信頼区間が広くなり、統計的有意差が出にくかったことが考えられる。

また、参加条件に倦怠感、疲労感、日中の眠気、食欲不振のいずれかを過去1か月の間に自覚していることを入れたものの、参加対象者は健常者であり、選択基準も比較的緩やかに設定した。そのため、舌清掃による体調改善および口腔関連QOLの変化はそれほど強く現れなかった可能性がある。

評価指標として自記式の質問票を用いた。そのうち、「体調に関する質問票」は、本研究用に作成したものであり、信頼性や精度に関しては検討されていない。しかし、各質問項目における改善程度のオッズ比とその信頼区間を算出したことで、変化が定量的に示された。GOHAI質問紙に関しては、これまでも世界で広く使用された実績があり、自記式であるが口腔関連QOLを評価するのに有用であることが示唆されている。本研究では、参加者平均年齢が37.5歳であったことから、舌清掃によるスコアの変化がそれほど大きく現れなかった可能性がある。

舌苔付着程度を評価するTCIでは、その場で目視してスコアを付けたが、この評価ツールの凡例に沿って舌苔の有無を判断するのが難しかった。後に再評価するために記録として舌表面の写真撮影を行ったが、光の加減によって舌苔程度の写り具合が変わり、目視で観察したようには画像には写らないことも多かったため、後に別評価者による写真判定が困難であった。そのため、スコアが正確につけられていない可能性がある。

研究期間は夏から冬（2016年7月～2017年3月）にかけてであった。アーユルヴェーダでは、消化力は夏に弱まり冬に高まるとされているが、本研究では季節的影響を考慮していない。季節的影響が、本研究で調査した消化力に影響した可能性は否めない。

今後は、選択基準をより厳密にし、舌清掃実施期間の季節的配慮を行ったうえで、対象人数を増やす努力をする必要がある。また、消化力をより正確に評価する指標を検討しなければならない。

本研究は、舌清掃によるアーユルヴェーダ観点での消化力改善効果および口腔保健関連QOLを検討した初めての研究である。インターネット上や書籍で、舌清掃により消化力が向上するという記述があるが、その根拠を示したものはなかった。本研究では探索的ではあるが、その根拠を一部示すことができたことが強みといえる。

アーユルヴェーダでは「弱い消化力は万病のもと」とされており、反対に、消化力が正常に機能していれば体の組織、活力、体力、色つやなどが保護され、無病長寿がもたらされるといわれている。舌清掃によって消化力が高まれば、全身の健康増進にもつながると考えられることから、短時間に簡単で安全・安価に実施できる健康法として舌清掃を推進していくことは意義がある。

V 謝 辞

本研究を進めるにあたりご助言を賜りました東北大学・関隆志先生、研究作業をお手伝いいただいた岡山大学・佐才めぐみさん、そして研究にご協力いただきました参加者の皆様に心より感謝いたします。