

継続的な舌トレーニングは 老人福祉施設入居者(認知症患者)の舌圧を向上させる

○ 馬場亜沙美¹⁾、柴田宏美²⁾、鈴木直子¹⁾、山本和雄¹⁾、浜島拓也²⁾

1) 株式会社オルトメディコ, 2) 医療法人社団 新聖会

背景・目的

医療法人社団新聖会と株式会社オルトメディコは共同で、これまでに老人福祉施設に入居している認知症患者を対象に口腔衛生状態に及ぼす影響を調査し、定期的な口腔ケアの実施は現在歯数、要介護度および口腔機能の維持に有効であることを明らかにした¹⁾。口腔衛生および口腔機能は全身の健康状態と関連が示唆されているが、アルツハイマー型認知症の進行度と口腔機能の間にも関連が認められ²⁾、口腔ケアは口腔内の状態を良好に保つだけでなく、認知症患者が全身の健康状態を維持する上でも重要であると考えられる。

近年、食べこぼし、むせ、噛めない食品の増加、滑舌の低下などの軽微な口腔機能の低下を指す「オーラルフレイル」が注目されている。オーラルフレイルの者は、健康者と比較して身体的フレイルやサルコペニア、要介護認定、死亡のリスクが有意に高いと報告され³⁾、舌圧は認知機能の指標であるMMSEスコアと有意な正の相関を示すことが知られている⁴⁾。滑舌、舌圧、嚥下機能、咀嚼機能はオーラルフレイルの原因となる因子とされるが⁵⁾、これらはトレーニングによる改善が見込める。そこで、本試験では口腔ケアによる口腔機能の維持に加え、認知機能と関連しており、介入による改善が期待される舌圧に着目し、定期的な口腔機能改善プログラムの実施が、老人福祉施設に入居している認知症患者の口腔機能に及ぼす影響を調査することを目的とした。

方法

<研究倫理>

- ヘルシンキ宣言(2013年)および人を対象とする医学系研究に関する倫理指針に準拠
- 医療法人社団盛心会タカラクリニック臨床研究審査委員会認定臨床研究審査委員会(jRCTs032190193)

<試験デザイン・期間>

- 非盲検ランダム化並行群間比較
- 2019年12月~2020年10月の間に実施
- 検査回数4回(スクリーニング検査時[ベースライン]、介入4・8・12週間後[4w, 8w, 12w])

<対象者>

- 医療法人社団新聖会が口腔ケアを担当するグループホームに入居する65歳以上の認知症患者
- 研究責任医師が試験の参加に問題ないと判断した者
- スクリーニング検査時の最大舌圧が30 kPa未満の者
- スクリーニング検査時の最大舌圧が30 kPa未満の者が実施症例数を超過していた場合は、最大舌圧が相対的に低い者を優先的に選抜

<介入の種類・期間>

[介入群] 口腔ケア + ペコぱんだによる舌トレーニング
[対照群] 口腔ケア
[介入期間] 12週間

<介入の方法>

[口腔ケア]
歯磨き、舌の清掃、口腔内マッサージ(歯科医師および歯科衛生士により1週間に1回実施)
[ペコぱんだによる舌トレーニング]
舌トレーニングを週2回、1セット6回以下を3セット行う。
※トレーニングは、歯科衛生士による口腔ケア実施後に行う
※ペコぱんだは、スクリーニング検査時の最大舌圧の85%以上となる強度を選択
※トレーニングは週1回を最低回数とし、介入者の判断のもと目標トレーニング回数を行う

<舌トレーニング用具>

- ペコぱんだ(株式会社ジェイ・エム・エス)



<評価項目>

- 最大舌圧
*JMS舌圧測定器 TPM-02(株式会社ジェイ・エム・エス)を用いて評価
- 反復唾液嚥下テスト(Repetitive Saliva Swallowing Test; RSST)
※小口らの方法⁶⁾に従い、歯科衛生士が人差し指を試験参加者の舌骨に、中指は甲状軟骨に触れた状態で、試験参加者に3回唾液を飲み込ませ、3回の嚥下に要した積算時間を評価

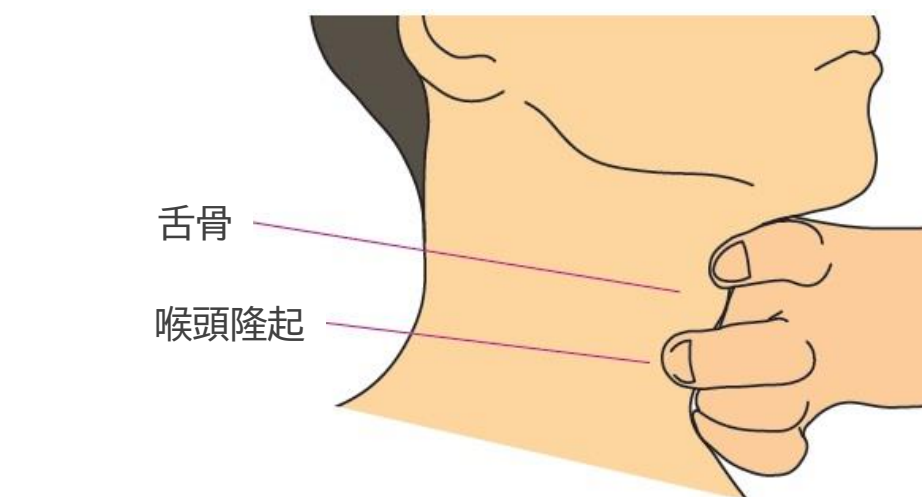
<評価項目(つづき)>

- ③ オーラルディアドコキネシス(Oral diadochokinesis; ODK)^{7,8)}
*「パ」「タ」「カ」の各音節の5秒間の平均反復回数を評価
- ④ 口腔機能評価(口腔機能アセスメントシート)
*厚生労働省の介護予防マニュアル⁹⁾およびオーラルフレイルのスクリーニング問診票^{10,11)}に準じて作成した口腔機能アセスメントシートを用いて評価
- ⑤ Geriatric Oral Health Assessment Index(GOHAI)¹²⁾
*算出されるGOHAIスコアと各質問項目を評価

<①JMS舌圧測定器 TPM-02>



<②RSST>



<③ODK>

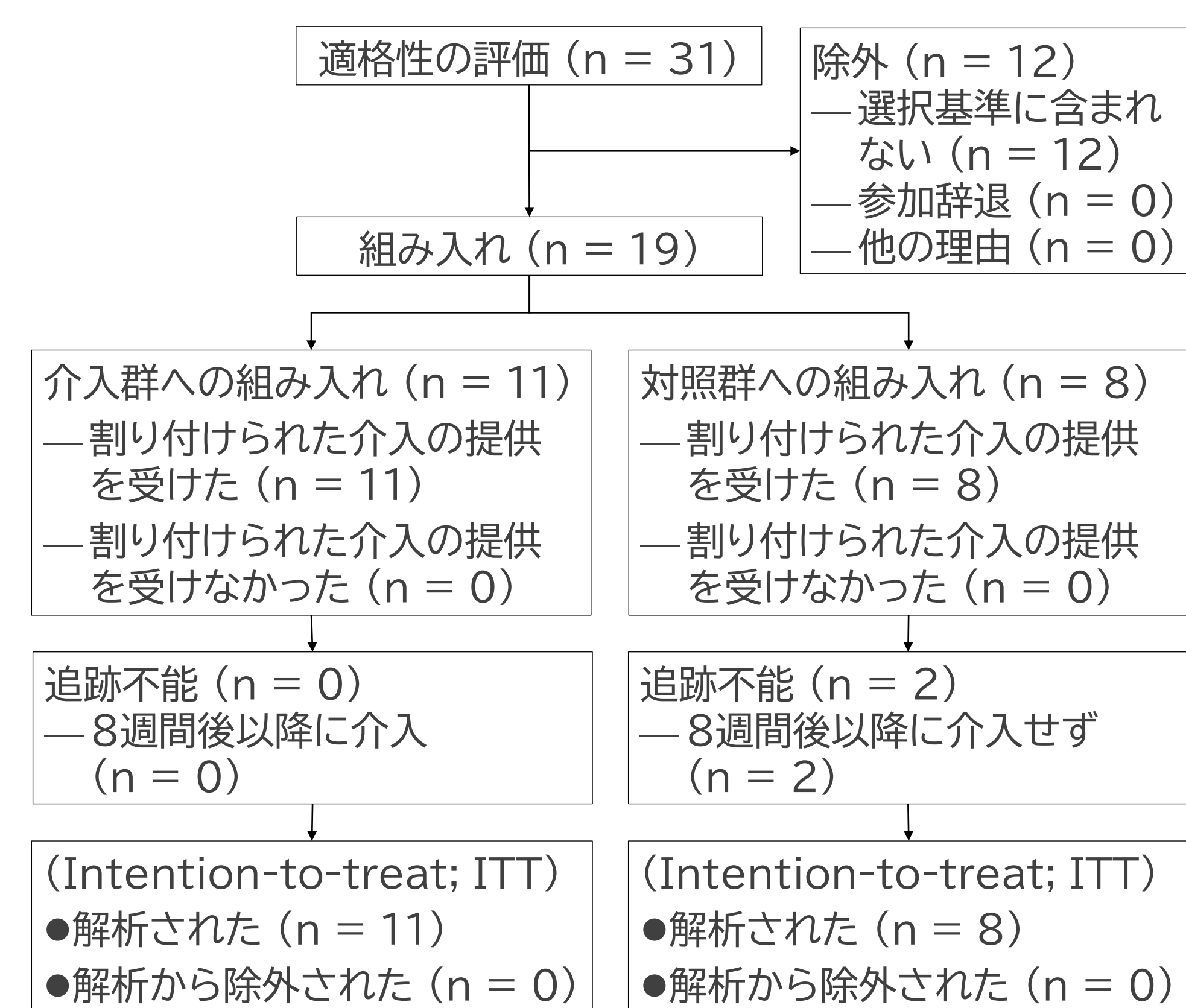


<解析方法>

- 両側検定で、有意水準は5%に設定した
- Windows版 SPSS Ver. 23.0 を用いて解析した
- 舌圧、RSST、ODKは幾何平均値(GM)と幾何標準偏差(GSD)で示し、ベースラインはWelchのt検定、介入後はベースライン値を共変量、時点、群、時点と群の交互作用、ベースライン値と時点の交互作用、試験参加者を因子とした線形混合モデルによる群間比較をした
- 口腔機能アセスメントシート、GOHAIは中央値と四分位範囲で示し、Mann-WhitneyのU検定を用いた群間比較をした

結果

<参加者のフローチャート>



- 年齢70代~90代
- 介入群11名(男性4名、女性7名)
- 対照群8名(男性2名、女性6名)
- *なお、介入群はベースラインから12wまでn=11で解析され、対照群はベースラインと4wはn=8で、8wと12wはn=6で解析された

<最大舌圧の結果>

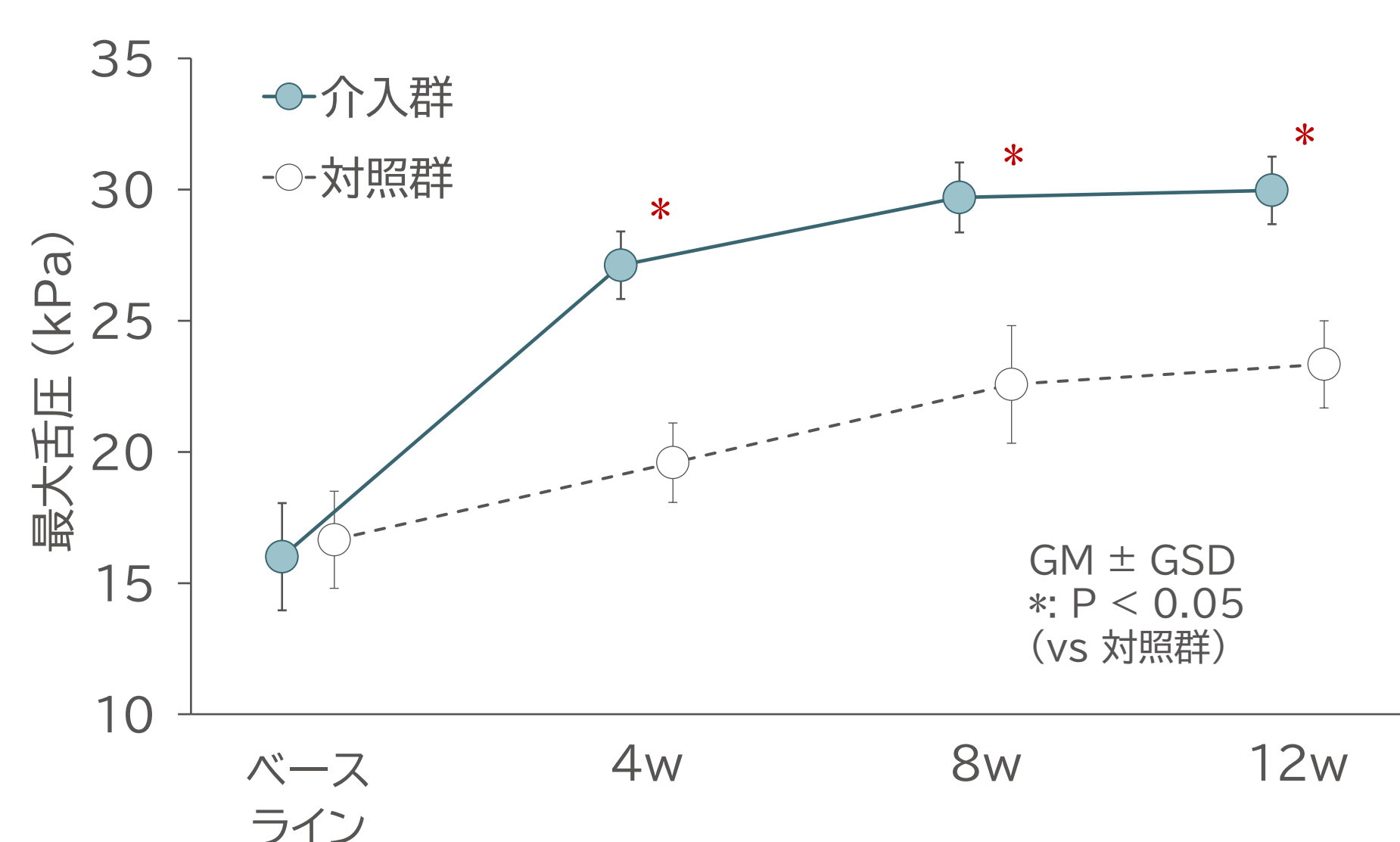


図1. 最大舌圧の推移

<最大舌圧の結果(つづき)>

	Ratio	95%CI	P値
ベースライン	1.0	0.5~1.8	0.898
4w	1.4	1.1~1.9	0.023*
8w	1.5	1.1~2.0	0.012*
12w	1.4	1.0~1.9	0.033*

Ratio: 幾何平均値の比(介入群/対照群) / 95%CI: 比の95%信頼区間

最大舌圧はペコぱんだの使用により有意に増加することが確認された。(図1、表1)

<ODKの結果>

	介入群		対照群		群間比較		P値
	GM	GSD	GM	GSD	Ratio	95%CI	
ODK(パ)							
ベースライン	4.9	1.2	3.8	1.7	1.3	0.8~2.0	0.235
4w	5.0	1.2	4.0	1.7	1.0	0.9~1.1	0.882
8w	5.0	1.2	3.7	1.9	1.0	0.9~1.1	0.643
12w	4.6	1.3	3.0	1.7	1.2	1.0~1.3	0.022*
ODK(タ)							
ベースライン	4.9	1.3	4.1	1.6	1.2	0.8~1.8	0.354
4w	4.8	1.3	4.2	1.6	1.0	0.9~1.1	0.605
8w	4.9	1.3	3.7	1.8	1.0	0.9~1.1	0.829
12w	4.9	1.3	3.3	1.7	1.2	1.0~1.3	0.043*
ODK(カ)							
ベースライン	4.6	1.3	3.8	1.5	1.2	0.8~1.8	0.241
4w	4.7	1.3	3.8	1.6	1.0	0.8~1.2	0.927
8w	5.0	1.3	3.5	1.7	1.0	0.8~1.2	0.787
12w	4.4	1.4	2.9	1.7	1.1	0.9~1.3	0.295

GM: 幾何平均値 / GSD: 幾何標準偏差 / Ratio: 幾何平均値の比(介入群/対照群) / 95%CI: 比の95%信頼区間

介入12週間後の「パ」と「タ」の回数が有意に増加した。(表2)

<その他アウトカムの結果>

その他アウトカムでは介入効果は確認されなかった(data not shown)。

考察・総括

- 舌圧とODK「タ」は、認知機能が正常な者から軽度認知機能低下者まで、認知機能と関連することが確認され、舌圧とODK「タ」の低下は認知機能の低下につながることを示唆されている(Kugimiya et al (2019)¹³⁾)
- Takeuchi et al (2021)¹⁴⁾の横断研究からODK「パ」と嚥下機能低下が報告されている
- 国内では健康な高齢者を対象に舌強化のセルフトレーニングによる影響をYano et al (2021)¹⁵⁾が調査しており、舌強化運動は加齢に伴う舌筋の衰え予防に有用であることを示唆した
- 海外では軽度~中等度の認知症患者を対象に、舌強化運動、ODK、開口運動の3つの口腔運動を3か月実施したSomsak et al (2022)¹⁶⁾の研究で最大舌圧とODKの向上を確認した
- 全身性サルコペニアと口腔サルコペニアの関係を明らかにすることを目的としたKobuchi et al (2020)¹⁷⁾の研究では、口腔サルコペニアのエンドポイントとしてオートガイ舌骨筋断面積、舌圧、ODKが確認され、これらエンドポイントは全身性サルコペニアのエンドポイントに影響を受けることが見いだされた

ペコぱんだ介入時、被験者は口唇でペコぱんだを抑えながら前方の舌で訓練部を繰り返し押し潰す動作をする。そのため、口唇部と舌前部の動作が向上し、最大舌圧測定時のバルーンを押し潰す力が向上し、またODKの「パ」「タ」の動作が向上したと考える。
事実、他の上記研究報告においても舌トレーニングは舌圧やODKを改善させることが報告されている。
舌圧、ODK「パ」「タ」は認知機能の低下やサルコペニアとの関連が示唆されるアウトカムであり、ペコぱんだの使用は認知機能の低下抑制に寄与するものと考えられる。

References

- 山本和雄ら. 日早期認知症誌. 2019;12(2):8-22.
- 枝広あや子ら. 老年歯医. 2014;29(2):176-7.
- Tanaka T, et al. Journals Gerontol Ser A. 2018;73(12):1661-7.
- Yoshida M, et al. Dysphagia. 2006;21(1):61-5.
- 佐藤哲郎. 老年歯医. 2019;33(4):413-8.
- 小口和代ら. リハ医. 2000;37(6):383-8.
- 伊藤加代子ら. 老年歯医. 2009;24(1):48-54.
- Hartelius L, et al. Folia Phoniatr Logop. 2003;55(1):1-9.
- 介護予防マニュアル改訂委員会. 介護予防マニュアル改訂版 2012.
- 神奈川歯科大学. オーラルフレイルハンドブック 2018.
- 飯島勝矢ら. 食(栄養)および口腔機能に着目した加齢症候群の概念の確立と介護予防(虚弱化予防)から要介護状態に至る口腔機能支援等の包括的対策の構築および検証を目的とした調査研究 事業実施報告書. 2015. p. 40-7.
- Atchison KA, et al. J Dent Educ. 1990;54(11):680-7.
- Kugimiya Y, et al. Arch Gerontol Geriatr. 2019;81:53-8.
- Takeuchi N, et al. Aging Clin Exp Res. 2021;33(2):399-405.
- Yano J, et al. Dysphagia. 2021;36(5):925-35.
- Somsak K, et al. J Oral Rehabil. 2022;49(6):616-26.
- Kobuchi R, et al. J Oral Rehabil. 2020;47(5):636-42.