

咀嚼能力の維持・向上を期待した簡便なトレーニング

Simple Training for Maintaining and Improving Chewing Ability

中澤 正博¹⁾, 森 宏樹¹⁾, 半田 潤¹⁾, 佐藤 輝重¹⁾
小島 武文¹⁾, 大木 志朗¹⁾, 浜 洋平²⁾, 戸原 玄²⁾Masahiro Nakazawa¹⁾, Hiroki Mori¹⁾, Jun Handa¹⁾, Terushige Sato¹⁾
Takehumi Kozima¹⁾, Shiro Ooki¹⁾, Yohei Hama²⁾ and Haruka Tohara²⁾

抄録：目的：本研究は、健常な後期高齢者を対象に、咀嚼能力の維持・向上を期待した簡便なトレーニング方法を検討することを目的とした。

方法：千葉県八千代市とその周辺地域在住の健常な後期高齢者 30 名（男性：9 名，75～89 歳，女性：21 名，75～89 歳）を対象とした。簡便なトレーニング方法としてガム噛みトレーニングを 1 日 3 回 30 日間実施した。咀嚼能力は，グミ嚥下閾（ストローク），グミ嚥下閾（時間），咀嚼チェックガムで，嚥下能力は，反復唾液嚥下テスト（Repetitive saliva swallowing test：RSST）で，身体機能は，開眼片足上げで評価した。

結果：咀嚼能力はグミ嚥下閾（ストローク），グミ嚥下閾（時間），咀嚼チェックガムともに有意に向上した。嚥下能力に変化はなかった。身体機能は有意に向上した。

結論：ガム噛みトレーニングを 30 日間実施することによって咀嚼能力や身体機能が向上したことは，ガム噛みトレーニングが優れた機能訓練方法であることを示した。

キーワード：高齢者，咀嚼能力，健康寿命，口腔機能低下，摂食機能療法

緒 言

健康寿命を咀嚼能力別にみると 65 歳でさきいか・たくあんが咀嚼できる群は 17.9 年，それ以下の咀嚼能力群の 15.1 年に比較すると 2.8 年の差がみられ，有意に健康寿命が長いことが確認できたことから，十分な咀嚼能力の維持・回復が健康寿命の延伸に有効であることが報告されている¹⁾。

しかし，咀嚼能力は加齢に伴って低下していく。咬合力は，加齢に伴う咀嚼筋の筋肉量の減少と機械的特性の低下によって高齢者では若年者の 60～70 %にまで減少すると考えられている^{2,3)}。咀嚼能力は咬合力だけでなく，顎・顔面・口腔にわたる諸器

官の加齢変化から直接的・間接的影響を受け，残存歯数の減少や咬合面の平滑化，舌・口腔周囲の表情筋の機能低下，唾液分泌量の低下などは，咀嚼能力の維持には不利な要素となっていることから，高齢者の咀嚼能力は低下しているとする報告も多い⁴⁾。

また，咀嚼能率とサルコペニアとの関係を調査した研究では，咀嚼能率の低下がサルコペニアに関係することを示唆した⁵⁾。さらに，フレイル，プレフレイルの者のほうが咬合力，オーラルディアドコキネシス（口唇，舌運動の巧緻性ならびに速度を評価する方法）の評価が低い傾向にあったと報告している⁶⁾。

本研究は，健康寿命を延伸することを目的として，咀嚼能力の維持・向上を期待した簡便なトレーニング方法としてガム噛みトレーニングを企画・評価することである。

¹⁾ 八千代市歯科医師会

²⁾ 東京医科歯科大学高齢者歯科学分野

¹⁾ Yachiyo City Dental Association

²⁾ Gerodontology and Oral Rehabilitation, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University

研究方法

1. 研究デザイン

今回は前向き介入研究で前後比較試験を実施した。

2. 研究背景

八千代市歯科医師会、障がい福祉保健委員会委員の担当患者を対象とした。トレーニング方法、咀嚼能力、嚥下能力、身体機能の評価方法は、特別な機材を用いることなく、簡単な指導で簡便に行える方法を選択した。評価期間は高齢対象者の研究からの脱落を懸念して30日とした。

3. 研究対象

千葉県八千代市とその周辺地域在住の健常（主治医とのコミュニケーションが取れて研究に協力的）な後期高齢者（75歳以上）で欠損歯がないかあってもインプラント、ブリッジや義歯で適切な補綴処置がなされており、主観的・客観的に咀嚼能力に問題がなく、本人が摂食嚥下機能に満足している者とした。

4. 簡便な摂食機能療法（以下、ガム噛みトレーニング）

ガムはOral Care社XYLITOL（90粒入り）を用いた。顔面と口全体を使うことを意識して左右の臼歯部で交互に片側20回ずつ、力を入れて噛むことを意識して1回のガム噛みに1秒ほどかける。20回噛んだ後に、大きさに顔面の表情筋や舌を使って反対側へガムを移動させて、さらに20回噛む。片側3回（20回×3=60回）ずつ合計120回噛んだ後にガムは廃棄するものとした。1日3回、朝・昼・晩、できれば食前に実施することを勧めた。ガム噛みトレーニングを30日間継続して実施した。ガム噛みトレーニングによる効果をトレーニング開始前後の咀嚼・嚥下機能と身体機能の変化で評価した。

なお、研究に先立って、研究対象者には趣旨を説明し、承諾書を受領した。ガム噛みトレーニングチェックシートを渡して、30日間、朝・昼・晩のトレーニング実施状況のチェックを指示した。

5. 評価項目

- ・グミ嚥下閾（ストローク）^{7,8)}

キシリトールグミ（ビーエスエーサクライ：カムカムフレッシュキシリトールグミグレープ味）を咀嚼して嚥下するまでのストローク数（咀嚼回数）をカウントした。同じ評価を3回実施して平均値とした。

- ・グミ嚥下閾（時間）^{7,8)}

キシリトールグミを咀嚼して嚥下するまでの時間（咀嚼時間）を計測した。同じ評価を3回実施して平均値とした。

- ・咀嚼チェックガム（ロッチェ：キシリトール咀嚼チェックガム）^{9,10)}

咀嚼条件としては

- 1) 咀嚼回数：50回咀嚼と60回咀嚼
- 2) 咀嚼側：左右の咀嚼側は限定せず普段どおりに咀嚼させた。
- 3) 咀嚼リズム：自由咀嚼（自身のタイミングでの咀嚼）

色の評価は10段階のカラースケール（オーラルケア）で50回目と60回目で評価した。

- ・反復唾液嚥下テスト（Repetitive saliva swallowing test：RSST）^{11,12)}

30秒間に何回空嚥下ができるかをカウントした。

- ・開眼片足上げ^{13,14)}

開眼状態で片足上げ時間を計測した。左右2回測定し、最も良い記録を測定値とした。

6. 検定方法

連続変数であるグミ嚥下閾（ストローク、時間）と開眼片足上げ時間について分布の正規性を検討するためにKolmogorov-Smirnov検定を実施した後、すべての評価項目においてガム噛みトレーニング前後で測定値に差があるか検討するためにWilcoxonの符号順位検定を行った。有意水準5%、統計ソフトはIBM SPSS Statistics ver.25を用いた。

7. 倫理的配慮

本研究は一般社団法人八千代市歯科医師会倫理委員会の承認を得ており、対象者本人に対して説明後、文書にて同意を得て実施した（承認番号：1）。

表1 対象者の基本属性

		男性	女性
性別		9名	21名
年齢	平均値±標準偏差	81±4.99歳	78±3.86歳
基礎疾患	高血圧症	5名	4名
	2型糖尿病	2名	2名
	慢性心不全	0名	1名
	骨粗鬆症	1名	1名
	なし	3名	9名

表2 各評価項目（グミ嚥下閾（ストローク）、グミ嚥下閾（時間）、咀嚼チェックガム50回咀嚼時の色評価値、咀嚼チェックガム60回咀嚼時の色評価値、RSST、開眼片足上げ時間）のガム噛みトレーニング前後の評価

	実施前 (n=30)		実施後 (n=30)		p値
	中央値	四分位範囲	中央値	四分位範囲	
グミ嚥下閾（ストローク）	51.7	39.5～73.0	35.3	24.9～47.5	<0.001
グミ嚥下閾（時間）	42.1	32.7～53.4	27.8	20.3～41.7	<0.001
咀嚼ガム50回	8	7～9	8.75	8～10	0.005
咀嚼ガム60回	9	8.75～10	10	9～10	0.027
RSST	4	3～6	5	3～6	0.139
開眼片足上げ	26.5	11.0～67.3	32.0	14.0～108.1	0.033

結 果

1. 研究対象者情報（表1）

1) 男女別の人数

男性は9名、女性は21名であった。

2) 年齢（平均値、範囲（最年少～最年長））

男性は最少年齢75歳、最高年齢89歳、平均年齢81歳であった。

女性は最少年齢75歳、最高年齢89歳、平均年齢78歳であった。

3) 基礎疾患

男性5名、女性4名に高血圧症が、男女とも2名に2型糖尿病が認められた。慢性心不全のある女性1名も含めてすべての対象者で基礎疾患のコントロールはされていた。また男性3名、女性9名は基礎疾患を有さなかった。

2. 評価項目（表2）

Kolmogorov-Smirnov 検定により、グミ嚥下閾（ストローク、時間）と開眼片足上げ時間の正規性は棄却された。

1) グミ嚥下閾（ストローク）

ガム噛みトレーニング後のグミの咀嚼ストローク数が有意に減少した（ $p<0.001$ ）。

2) グミ嚥下閾（時間）

ガム噛みトレーニング後のグミの咀嚼時間が有意に減少した（ $p<0.001$ ）。

3) キシリトール咀嚼チェックガム50回咀嚼

ガム噛みトレーニング後の咀嚼チェックガム50回咀嚼時の色評価値が有意に増加した（ $p=0.005$ ）。

4) キシリトール咀嚼チェックガム60回咀嚼

ガム噛みトレーニング後の咀嚼チェックガム60回咀嚼時の色評価値が有意に増加した（ $p=0.027$ ）。

5) RSST

わずかに空嚥下数は増加傾向にあるが有意差は認められなかった（ $p=0.139$ ）。

6) 開眼片足上げ

ガム噛みトレーニング後の開眼片足上げの時間が有意に増加した（ $p=0.033$ ）。

考 察

1. ガム噛みトレーニング

今回の研究では、簡便な摂食機能療法としてガム噛みトレーニングを選択した。ガムは嗜好品として万民の生活のなかに普及した食品である。ガム噛みの効能は虫歯予防に始まり、脳の活性化、認知症予防、満腹中枢の刺激によるダイエットなど多くの長所をもつ^{15,16)}。今回、ガム噛みを咀嚼能力の維持・向上を目的としたトレーニングに用いた。ガム噛みにより咀嚼関連筋群や口腔周囲筋の筋力アップを目的とするためガム自体にもある程度の硬さ（弾力）が必要であり、常用するためには糖分の調整が必要と考えた。今回研究に使用した Oral Care 社 XYLI-TOL（90粒入り）は100%キシリトール含有シュガーレスガムで歯科専用に販売されている。市販されている板ガムなどと比較してもかなり噛み応えがあり、長時間の咀嚼では疲労感を感じる。研究班にて咀嚼方法を検討した結果、高齢者を対象とした研究ということで、片側3回（20回×3=60回）ずつ合計120回を筋力アップトレーニングであることをしっかり意識しながら噛むことを指導した結果、多くの対象者がトレーニングによる疲労を訴え、今回のガム噛みトレーニングがトレーニングとして評価に値するものであることがわかった。

2. 評価項目

今回の研究は、歯科医師会の会員レベルでの調査研究である。特別な機材を用いずに客観的な評価ができる方法を咀嚼機能、嚥下機能、身体機能から選択した。

1) グミ嚥下閾（ストローク）とグミ嚥下閾（時間）

Shiere らは、人には一定の嚥下閾（嚥下までの咀嚼回数）が備わっており¹⁷⁾、同じ物性をもつ試料を同じ量だけ咀嚼させると、嚥下までの咀嚼回数はほぼ一定の値が得られるとし、この嚥下閾には食品の粉碎度が関係していることが示唆された¹⁸⁾。しかし近年、嚥下閾には食品の粉碎度より咀嚼回数が深くかわることを示す可能性も指摘された¹⁹⁾が、塩沢らは、人の嚥下閾には食品の粉碎度が深くかわることを示し、反射性嚥下を誘発することのできる小さな食片を形成できる咀嚼能力が被験者間で異なることを示した⁷⁾。塩沢らの報告は、咀嚼した後に

嚥下直前であると判断される食塊の粒子径は加齢の影響を受けないこと⁸⁾、嚥下に必要な粒子径を確保するために、嚥下までの咀嚼ストローク数や咀嚼時間は咀嚼能力に影響される⁴⁾ことと同義である。そして、咀嚼効率の低下した高齢者では、嚥下に必要な粒子径の確保のため、嚥下までのストローク数が増加し、また、咀嚼時間が延長する代償機能が働く²⁰⁾とする。今回の研究においてグミ嚥下閾（ストローク）、グミ嚥下閾（時間）ともに有意に減少したことは、ガム噛みトレーニングによって咀嚼能力が向上したことを示した。

2) 咀嚼チェックガム

今回使用したキシリトール咀嚼チェックガムは Hama ら^{9,10)}により開発された商品で、咀嚼前は緑色で噛むことによって徐々に赤色に変化する。視覚的に咀嚼後のガム色を判定するためには、咀嚼チェックガム用カラースケールを用いる⁹⁾。

今回は2名で判定し、誤差を少なくするように努めた。開発者の標準的な使用方法では60回咀嚼後の判定であるが、今回はほぼ全歯が揃っており、安定した咬合を維持した咀嚼・嚥下機能に問題ない健康な高齢者が対象者なので50回咀嚼後の判定も加えた結果、50回咀嚼では $p < 0.01$ ($p = 0.005$) の有意差で、60回咀嚼では $p < 0.05$ ($p = 0.027$) の有意差で咀嚼測定ガムの色調が赤色傾向を示したことは、ガム噛みトレーニングによって咀嚼能力が向上したことを示す結果となったこととともに、咀嚼チェックガムによる咀嚼能力の評価方法として何回の咀嚼でガムが10点評価の赤色に変化するのかを検討するのも興味深いことがわかった。

3) 反復唾液嚥下テスト：RSST

嚥下運動は、体性神経支配の随意運動から自律神経支配の不随意運動へと変化する複雑な運動である。RSSTは誤嚥のスクリーニングとして簡便・安全であり、頻用される方法である。指示を理解できない対象者では利用が難しく口腔内が乾燥している場合は保湿が必要とされているが、今回の研究対象者は認知機能の安定した後期高齢者であり、RSST前に咀嚼テストを実施しているため唾液分泌が良好な口腔内環境下であった。結果として、ガム噛みトレーニングによってRSSTに有意な変化はなかったが、今回の対象者30名中28名はトレーニング前

から3回以上の正常群であったために、トレーニング後にもさらなる向上は認められなかったと考えられる。ただ、2回以下の2名については、トレーニング後は3回以上に改善した。ガム噛みトレーニングによる嚥下機能に対する影響を明らかにするためには、今後、摂食嚥下障害がある者を対象とした研究を行う必要がある。

4) 開眼片足上げ

今回は後期高齢者以降の年代が対象であり、危険性を考慮して閉眼ではなく開眼片足上げ時間で身体機能を評価した。咀嚼機能と身体機能の関連性を示す論文¹³⁾では、咀嚼能力1群(常食咀嚼が困難な群)を咀嚼能力3群(常食咀嚼可能群)に移行させるためには、機能歯数の差の要因が関与するため、歯科医師による補綴処置などによって、機能歯数を増加させることに効果があり、咀嚼能力5群(ほとんどの食品が咀嚼可能な群)と咀嚼能力3群との間には、運動機能および年齢の相違が関与するので、咀嚼能力5群の維持には、天然歯数の維持などの口腔ケアだけでなく、全身機能、特に運動機能の維持が重要な因子であると考えた。この論文では、機能歯数を増加させても咀嚼能力3群を咀嚼能力5群に戻すことは、加齢変化に伴い、年齢を逆行することになり、この解釈は適切でないと示している。しかし、今回、ガム噛みトレーニング後において有意差をもって開眼片足上げ時間が増加した結果は、加齢変化があってもガム噛みトレーニングにより咀嚼能力を向上させるとともに身体機能をも向上させる、すなわち、咀嚼能力3群を咀嚼能力5群に向上させることができる可能性を示唆した。さらに、咬合バランスを制御することは、通常姿勢を安定させること、片脚立位も安定することを示している^{14,22)}。本研究の対象者は咬合バランスの制御されている人物から選別されている。今回の対象者で有意に開眼片足上げ時間が増加した結果は、ガム噛みトレーニングが体幹および下肢筋力バランスの改善に影響し、転倒リスク軽減にも影響を与える可能性を示唆した²³⁾。

結 論

健康寿命延伸にはフレイル予防(=サルコペニア・ロコモティブシンドローム時期のコントロー

ル)が重要である。サルコペニアの栄養学的な原因はタンパク質低栄養で、それを惹起するものの一つとして「う蝕や歯周病による歯の喪失」と「補綴装置の不具合による咀嚼困難」が挙げられる^{6,24,25)}。歯科領域からのサルコペニアの予防には、咀嚼能力の向上により口腔からの栄養摂取状態を回復させて食指導を通じて低栄養状態の改善を求めることにある²⁶⁾。さまざまな原因による咀嚼機能低下状態を口腔の虚弱(オーラルフレイル)と捉えるが、まずは、プレフレイル期に突入させないことが肝要で、すでにオーラルフレイル期に陥っている場合には、適切な補綴処置と機能訓練などにより状態を改善することを心がける。ただし、この機能訓練が難しい。

今回の研究テーマである「咀嚼能力の維持・向上を期待した簡便なトレーニング」では日常生活で嗜好品とされるガム咀嚼をトレーニングに応用することで咀嚼能力を向上することができ、さらには身体機能の向上にも影響する可能性を示唆する結果となったことは、ガム噛みトレーニングが優れた機能訓練方法であることを示した。

謝 辞

本研究に際して、キシリトールガムとキシリトール咀嚼チェックガムを提供していただいたオーラルケア社に心から感謝の意を表します。

本論文に関しては、開示すべき利益相反状態はない。

文 献

- 1) 那須郁夫：高齢者における口腔機能と健康寿命。高齢者の口腔機能とケア，p.33~42，長寿科学振興財団，愛知，2009。
- 2) 福島正義，野村修一，岩久正明：咬合力からみた8020運動の意義について(第2報)8020者と総義歯装着者の比較，老年歯学，12：144~145，1997。
- 3) Hidaka, O., Iwasaki, M., Saito, M. and Morimoto, T. : Influence of clenching intensity on bite force balance, occlusal contact, and average bite pressure, J. Dent. Res., 78 : 1336~1344, 1999.
- 4) 坪井明人，小坂 健：高齢者における咀嚼・嚥下機能の特性。高齢者の口腔機能とケア，p.45~51，長寿科学振興財団，愛知，2009。
- 5) Murakami, M., Hirano, H., Watanabe, Y., Sasaki, K., Kim, H. and Katakura, A. : Relationship between chewing ability and sarcopenia in Japanese community-dwelling older adults, Geriatr. Gerontol. Int., 15 : 1007~1012, 2015.
- 6) Watanabe, Y., Hirano, H., Arai, H., Morishita, S.,

- Ohara, Y. and Eda Hiro, A. : Relationship between frailty and oral function in community-dwelling elderly adults, *J. Am. Geriatr. Soc.*, **65** : 66~76, 2017.
- 7) 塩沢光一, 坂西秀樹, 柳沢慧二 : 嚥下までの咀嚼回数に及ぼす摂食食品の大きさの影響, *日咀嚼会誌*, **1** : 39~44, 1991.
- 8) Feldman, R.S., Kapur, K.K. and Alman, J.E. : Aging and mastication : changes in performance and in the swallowing threshold with natural dentition, *J. Am. Geriatr. Soc.*, **28** : 97~103, 1980.
- 9) Hama, Y., Kanazawa, M., Minakuchi, S., Uchida, T. and Sasaki, Y. : Reliability and validity of a quantitative color scale to evaluate masticatory performance using color-changeable chewing gum, *J. Med. Dent. Sci.*, **61** : 1~6, 2014.
- 10) Hama, Y., Kanazawa, M., Minakuchi, S., Uchida, T. and Sasaki, Y. : Properties of a color-changeable chewing gum used to evaluate masticatory performance, *J. Prosthodont. Res.*, **58** : 102~106, 2014.
- 11) 小口和代, 才藤栄一, 水野雅康, 馬場 尊, 奥井実枝, 鈴木美保 : 機能的嚥下障害スクリーニングテスト「反復唾液嚥下テスト」(the Repetitive Saliva Swallowing Test : RSST) の検討 (1) 正常値の検討, *リハ医*, **37** : 375~382, 2000.
- 12) 小口和代, 才藤栄一, 馬場 尊, 楠戸正子, 田中ともみ, 小野木啓子 : 機能的嚥下障害スクリーニングテスト「反復唾液嚥下テスト」(the Repetitive Saliva Swallowing Test : RSST) の検討 (2) 妥当性の検討, *リハ医*, **37** : 383~388, 2000.
- 13) 平野浩彦, 渡辺 裕, 石山直欣, 渡辺郁馬, 鈴木隆雄, 那須郁夫 : 老年者咀嚼能力に影響する因子の解析, *老年歯学*, **9** : 184~190, 1995.
- 14) Ringhof, S., Stein, T., Potthast, W., Schindler, H.J. and Hellmann, D. : Force-controlled biting alters postural control in bipedal and unipedal stance, *J. Oral Rehabil.*, **42** : 173~184, 2015.
- 15) 揖斐拓人, 中川匡弘 : ガム咀嚼による集中への効果について (ニューロコンピューティング), *信学技報*, **113**(223) : 119~124, 2013.
- 16) 小野塚 實 : 認知症を「噛む力」で治す, 第1版, p. 1~176, SBクリエイティブ, 東京, 2014.
- 17) Shiere, F.R. and Manly, R.S. : The effect of the changing dentition on the masticatory function, *J. Dent. Res.*, **31** : 526~534, 1952.
- 18) Kawamura, Y. and Nobuhara, M. : Studies on masticatory function II. The swallowing threshold of persons with normal occlusion and malocclusion, *Med. J. Osaka Univ.*, **8** : 241~246, 1957.
- 19) 堀尾 強, 河村洋二郎 : 咀嚼運動に及ぼす食品テクスチャーの影響, *歯基礎誌*, **30** : 481~488, 1988.
- 20) Woda, A., Mishellany, A. and Peyron, M.A. : The regulation of masticatory function and food bolus formation, *J. Oral Rehabil.*, **33** : 840~849, 2006.
- 21) Wakasugi, Y., Tohara, H., Hattori, F., Motohashi, Y., Nakane, A., Goto, S., Ouchi, Y., Mikushi, S., Takeuchi, S. and Uematsu, H. : Screening test for silent aspiration at the bedside, *Dysphagia*, **23** : 364~370, 2008.
- 22) Kimura, M., Watanabe, M., Tanimoto, Y., Kusabiraki, T., Komiyama, M. and Hayashida, I. : Occlusal support including that from artificial teeth as an indicator for health promotion among community-dwelling elderly in Japan, *Geriatr. Gerontol. Int.*, **13** : 539~546, 2013.
- 23) 長谷川陽子, 堀井宜秀, 櫻本亜弓, 杉田英之, 小野高裕, 澤田 隆, 永井宏達, 新村 健, 岸本裕充 : 丹波圏域在住高齢者における転倒リスクと口腔機能の関連性, *老年歯学*, **32** : 468~476, 2018.
- 24) Torres, L.H., Tellez, M., Hilgert, J.B., Hugo, F.N., de Sousa, M.D. and Ismail, A.I. : Frailty, frailty components, and oral health : A systematic review, *J. Am. Geriatr. Soc.*, **63** : 2555~2562, 2015.
- 25) de Andrade, F.B., Lebrao, M.L., Santos, J.L. and Duarte, Y.A. : Relationship between oral health and frailty in community-dwelling elderly individuals in Brazil, *J. Am. Geriatr. Soc.*, **61** : 809~814, 2013.
- 26) Inomata, C., Ikebe, K. and Kagawa, R. : Significance of occlusal force for dietary fibre and vitamin intakes in independently living 70-year-old Japanese : from SONIC Study, *J. Dent.*, **42** : 556~564, 2014.

Simple Training for Maintaining and Improving Chewing Ability

Masahiro Nakazawa¹⁾, Hiroki Mori¹⁾, Jun Handa¹⁾, Terushige Sato¹⁾
Takehumi Kozima¹⁾, Shiro Ooki¹⁾, Yohei Hama²⁾ and Haruka Tohara²⁾

¹⁾Yachiyo City Dental Association

²⁾Gerodontology and Oral Rehabilitation, Graduate School of Medical and Dental Sciences,
Tokyo Medical and Dental University

Purpose : The purpose of this study was to examine a simple training method that is expected to maintain and improve chewing ability for healthy late-elderly subjects.

Methods : Thirty healthy late-elderly residents living in Yachiyo City, Chiba prefecture and the surrounding areas (9 men, 75-89 years old, 21 women, 75-89 years old) were included. Gum-chewing training was conducted three times a day for 30 days as a simple training method. Mastication ability was evaluated with gummy swallowing threshold (stroke), gummy swallowing threshold (time), and chewing check gum. Swallowing ability was evaluated by the repetitive saliva swallowing test (RSST). Physical function was evaluated by raising one foot with the eyes open.

Results : The chewing ability was significantly improved for chewing stroke, chewing time and chewing check gum. There was no change in swallowing ability. Body function was significantly improved.

Conclusions : We found that gum-chewing training for 30 days improved chewing ability and physical function. Thus, gum-chewing training is an excellent functional training method.

Key words : elderly, mastication ability, healthy life span, oral function reduction, feeding function therapy