

咀嚼筋の徒手のマッサージによる開口度改善

勝 又 明 敏 飯 田 幸 弘 野 尻 みのり
亀 本 博 雅 喜 多 奏 藤 下 昌 巳

Effects of Masticatory Muscle Massage on Improvement of Mouth Opening

KATSUMATA AKITOSHI, IIDA YUKIHIRO, NOJIRI MINORI,
KAMEMOTO HIROMASA, KITA KANADE and FUJISHITA MASAMI

顎関節症86例（男性20，女性66）に対して咀嚼筋マッサージを実施した。マッサージは、咬筋および側頭筋に対して手指でおこない、荷重は約10N，実施時間は2～7分間とした。患者の開口量を計測するとともに、マッサージに対する感想を視覚的アナログスケール（VAS）にて評価してもらい検討した。術後の最大開口量が30mm以上あり最大開口で10mm以上増加したものを著効，最大開口量が30mm以上で開口量が5～9mm増加したものを有効，これに達しなかったものを無効と判定した。その結果，著効22%，有効49%，無効29%であった。VAS値の平均は、「気持ちよさ」80.6，「温感」72.2，「口の開けやすさ」79.8であった。咀嚼筋マッサージは，顎関節症における開口障害を改善する単純で有効な方法であると考えられる。

キーワード：顎関節，咀嚼筋，理学療法，マッサージ，開口

Eighty-six patients with temporomandibular disorders (20 male and 66 female) received masticatory muscle massage. Massage of the masseter and temporal muscles was performed with the fingertips. The pressure force of massage was approximately 10 N and the duration of massage ranged from 2 to 7 minutes. Patients were examined for mouth opening and asked to record subjective evaluations of the massage using the visual analogue scale (VAS). The level of therapeutic efficacy was determined as follows: A patient who achieved 30 mm or more of maximal mouth opening and 10 mm or more increase in mouth opening after treatment was evaluated as "Remarkably effective", 30 mm or more of maximal mouth opening and 5 to 9 mm increase in mouth opening as "Effective", and less than the above as "Ineffective". The massage was remarkably effective in 22, effective in 49, and ineffective in 29 percent of patients. The average VAS score for comfort, warmth and ease of mouth opening were 80.6, 72.2 and 79.8 respectively. We considered masticatory muscle massage a simple and effective treatment for temporomandibular disorders, which induced on improvement in mouth opening.

Key words: Temporomandibular joint (TMJ), Masticatory muscle, Physical therapy, Massage, Mouth opening

緒 言

顎関節症に対する理学療法は，顎関節や咀嚼筋および頸部筋の疼痛緩和や，機能障害の改善を目的に施行される¹⁾。理学療法は，物理療法と運動療法に大別される。マッサージは，温熱療法，寒冷療法，電気療法，レーザー光線療法とともに物理療法に包含されるが，

手軽で侵襲がなく，また，昨今の家庭用自動マッサージ器の普及が示すように，社会的な認知度も高いことから，顎顔面領域疾患に対する応用の拡大が期待される²⁻⁴⁾。

我々は，顎顔面のマッサージを行うロボットシステムを開発中である⁵⁾（文部科学省知的クラスター創成事業，岐阜・大垣地域 ロボティック先端医療クラス

朝日大学歯学部口腔病態医療学講座歯科放射線学分野
501-0296 岐阜県瑞穂市穂積1851
Department of Oral and Maxillofacial Radiology,
Division of Oral Pathogenesis and Disease Control
Asahi University School of Dentistry
Hozumi 1851, Mizuho, Gifu 501-0296, Japan

（平成21年4月1日受理）
本研究の一部は，文部科学省知的クラスター創成事業，岐阜・大垣地域ロボティック先端医療クラスター，オーラルリハビリテーションロボットの開発（2006—2008年度）による。内容の一部は，第21回日本顎関節学会総会・学術大会（2008年，大阪市）にて発表した。

ター、オーラルリハビリテーションロボットの開発、2006—08)。自動的にマッサージを実施するロボットの開発には、人間が行うマッサージの強さや早さの解析が必要である。このため、既に我々は、同研究の一部として、マッサージする手指の動作によって生じる頭部への負荷を計測するセンシングシステムとしての「荷重計測用顔面モデル」を開発し、熟練者が行うマッサージのデータを計測している⁶⁾。

一方、マッサージによる治療効果の評価方法を確立する事も重要である。顎関節症による機能障害の改善として最も期待されるのは開口度の増加である。他の保存的あるいは外科的な治療法では、開口度が治療効果の指標とされることが多いが、マッサージによる開口度の改善に注目した報告は少ない⁷⁻⁹⁾。そこで我々は、顎関節症患者の初診来院時に、咀嚼筋の圧痛検査を兼ねて咬筋および側頭筋へのマッサージを施行し、マッサージ実施直後の開口度の変化について検討した。また、マッサージに対する患者の主観的な評価を、視覚的アナログスケール(visual analogue scale, VAS)により検討した。

対象と方法

朝日大学附属病院において、2007年～2008年に、診察、X線写真検査、およびMRI検査所見を基に顎関節症と診断した86症例(女66 男20)を対象とした。症例は、表1に示すように、日本顎関節学会の診断基準に基づき症型分類を行った¹⁰⁾。マッサージは、咬筋および側頭筋を、1あるいは2指の指先で圧迫しつつ直径1cm程度の円を描く様に揉む動作を基本とし、左右両側の咬筋および側頭筋に対して2～7分間実施した(図1)。術者(1名)のマッサージ力は、「荷重

表1 マッサージを受けた顎関節症患者の症型分類

症型	I	II	III a	III b	IV	V	合計
	咀嚼筋障害	関節包や関節靭帯の障害	復位性関節円板転位	非復位性関節円板転位	変形性関節症	その他	
人数	15	14	32	14	8	3	86

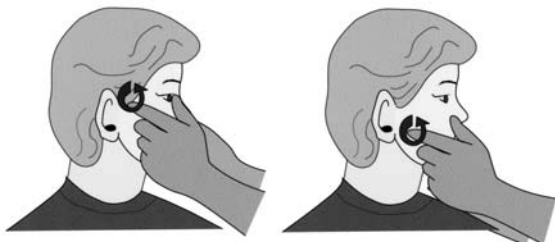


図1 咀嚼筋の触診を兼ねた手指によるマッサージ
指先で側頭筋および咬筋を触知し、直径1cm程度の円を描く様に揉む揉捏(じゅうねつ)法のマッサージを実施した。

計測用顔面モデル」によりキャリブレーションを行い、圧迫荷重にて約10Nとなる様にした⁶⁾。

実施直前および直後の無痛および最大開口度を定規にて計測した。術後の開口度が、無痛または最大開口で10mm以上増加し、かつ、最大開口量が30mm以上有るものを著効とした。開口量が5～9mm増加し、最大開口量が30mm以上のものは有効とした。開口度の増加が、5mm未満のもの、および最大開口量が30mmに達しなかったものは、すべて無効(効果なし)と判定した。また、上記基準の最大開口量(以後カットオフ値と呼ぶ)を、35mmまたは40mmにした場合についても著効、有効、無効の割合を求めた。上記の効果判定に関して、患者の性別、年齢層(30歳未満、30～49歳、50歳以上)、症型、および実施時間に関して比較検討した。各群間における有効であった症例の割合についてchi-square testにより分析し、 $p=0.05$ を有意水準とした。

VASに対する回答は35症例(女29 男6)より得た。患者に、マッサージ直後の「温感」「気持ちよさ」「口の開けやすさ」を評価してもらい、平均値を求めた。

なお、本研究は、施設倫理委員会の承認を受けたプロジェクト研究の一部として実施されたものである。

結果

マッサージ実施後の最大開口量のカットオフ値を30mm、35mm、および40mmにした時の著効、有効、無効の割合を図2に示す。カットオフ値を大きく設定すると「有効」の症例数が減少したが、「著効」の症例数には変化がなく、3群の間に有意差を認めなかった($p=0.4966$)。これにより、以下の結果では、最大開口量のカットオフ値を30mmに設定した。

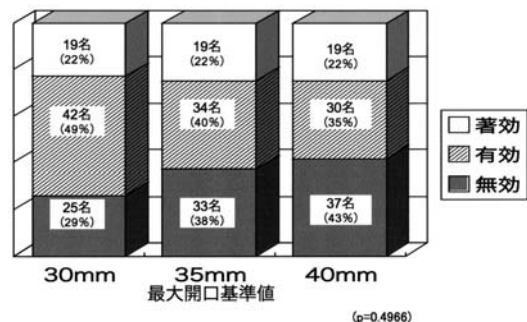


図2 最大開口量の基準値と治療効果
最大開口量のカットオフ値を変えても著効の症例数には変化がない。

図3には、患者の性別と有効度の関係を、図4には、患者の年齢層と有効度の関係を示す。性別および年齢

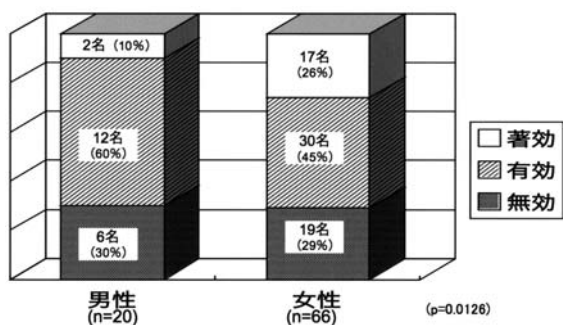


図3 性別と治療効果

有効性を認めた症例の割合は女性が高い。

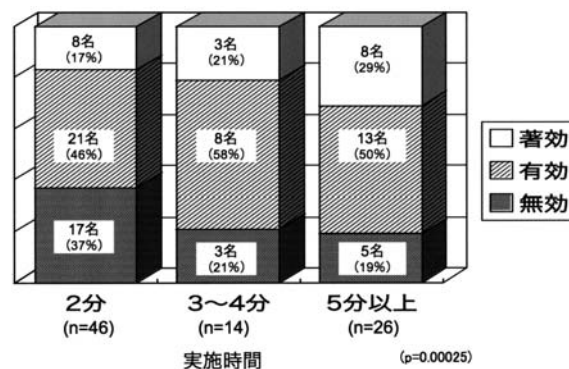


図6 マッサージ実施時間と治療効果

マッサージの時間が長いほど有効性を認めた症例の割合が高い。

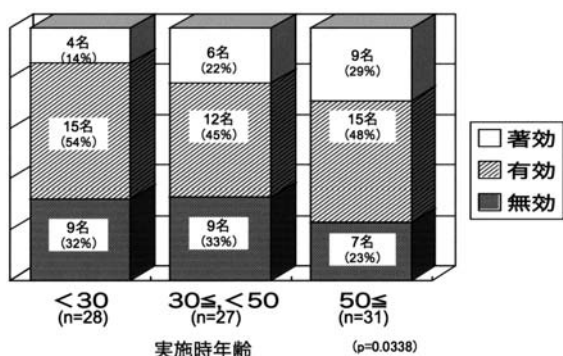


図4 年齢層と治療効果

高い年齢層ほど有効性を認めた症例の割合が高い。

さやすさ」に関するVASの平均値を表2に示す。最も「温感を感じた」「気持ちよかった」「口が開けやすくなった」場合100として、「気持ちよさ」の平均は80.6、「温感」の平均は72.2、「口の開けやすさ」の平均は79.8であった。

表2 マッサージ実施直後の主観的評価 (VAS 値)

	気持ちよさ (気持ちよくない=0)	温感 (感じない=0)	口のあけやすさ (変化なし=50)
平均	80.6	72.2	79.8
S D	20.8	21.5	15.6

層に関しては、各群の間に有意差を認め、男性よりも女性に著効例が多いこと (p=0.0126)、および高い年齢層に有効例が多いこと (p=0.0338) がわかった。

図5には、顎関節症の症型と有効度を示す。各群の間に有意差 (p<0.0001) を認め、IおよびII型に有効例が多いことがわかった。また、III型以上の症例でも、約半数に有効であった。

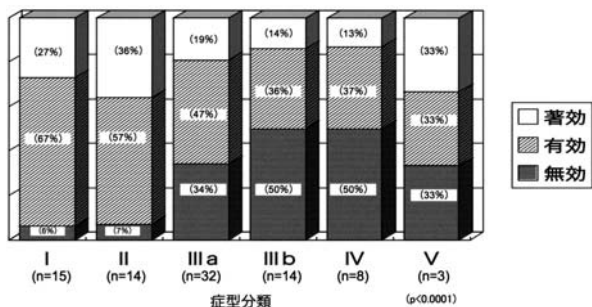


図5 症型分類と治療効果

顎関節症IおよびII型の有効例が多いが、III型以上でも半数近くに開口度の改善が見られる。

図6には、マッサージ実施時間と有効度を示す。各群の間に有意差 (p=0.00025) を認め、実施時間が長い群で著効例が多くなっていった。

マッサージ直後の「温感」「気持ちよさ」「口の開け

考 察

顎関節症は、顎関節部や咀嚼筋等の疼痛、関節音、開口障害ないし顎運動異常を主要症候とする慢性疾患群の総括的診断名であり、その病態には咀嚼筋障害、関節包・靭帯障害、関節円板障害、変形性関節症などが含まれる¹⁰⁾。咀嚼筋に対するマッサージの効果として期待されるのは、開口障害の改善および疼痛の軽減である。Dijkstraら¹¹⁾は開口制限のカットオフ値について検討し、35mm以下を開口制限有りとするのが適当としている。本研究では、カットオフ値30mm、35mm、および40mmにおけるマッサージの有効性に有意差が無い事を確認したうえで、患者の多くが体格の小さな日本人女性であることを考慮し、30mmをカットオフ値とした。開口度の改善に関して、予想どおり、筋肉や靭帯の異常を主とする顎関節症IおよびII型に、マッサージ有効例が多かった。一方、顎関節円板の異常および変形性関節症であるIIIおよびIV型でも、約半数に有効または著効が得られている。これは、マッサージ療法の適応が存外に広い事を示唆するのも知れない。一般に、顎関節症IIIおよびIV型では筋肉の症状が少ないとされる。しかし、円板の位置異常などに

起因する疼痛や雑音が咀嚼筋の緊張亢進をもたらし、これが開口障害を修飾する事が考えられる¹²⁾。開口障害が筋性の拘縮によるものか、円板の転移によるものかを鑑別するうえで、咀嚼筋マッサージにより開口度が改善するか否かを調べる事が有効であると考えられる。口の開けやすさに関する主観的評価のVASが高い値を示した事も、マッサージに筋緊張を緩和する効果がある事を現すものと考えられる。

朝日大学歯学部附属病院における顎関節症の臨床統計に関する玄ら¹³⁾の報告は、顎関節症ⅠおよびⅡ型が、女性および高い年齢層に多かった事を示している。咀嚼筋マッサージが有効であった症例が女性および高い年齢層に多かった事は、この様な臨床的傾向を反映したものである。マッサージの実施時間について、野戸ら¹⁴⁾は、健常者の背部に3分間および10分間の軽擦法のマッサージを実施して効果を比較し、10分間実施群の皮膚温上昇が大きく、主観的評価も高くなる事を示している。今回の結果より、咀嚼筋に関しても、十分な効果を得るためには5~10分以上の実施時間が必要と思われる。しかし、手指により10Nの力を維持して長時間の顔面マッサージを続ける事は、術者の負担が大きい。咀嚼筋マッサージの普及には、前述のマッサージロボットのような装置が必要と考える。

一方、疼痛に対する効果は、患者自身が感じる痛みの程度(VAS値)の経時的変化により評価される事が多い^{3,4,7-9)}。今回、我々が行ったマッサージは一回のみであり、経時的な疼痛の変化は検討していないが、幾人かの患者より「マッサージ後に痛みが軽減した」という感想を得ている。今回の「予備的」なマッサージに対して良好な反応を示した症例は、治療効果が確認された症例ではなく、継続的なマッサージ治療の適用を考慮し得る顎関節症患者であると認識している。本格的なマッサージ治療には、診療施設における定期的な5~10分間のマッサージ、家庭療法としての自己マッサージの継続、あるいは両者の組み合わせが必要と考える。そのうえで、最終的な治療効果は、開口度に加えて、疼痛の経時的変化、主観的指標、生理的指標などを用いて総合的に評価されるべきであろう。

咀嚼筋マッサージを受けた患者からは「気持ちが良い」、「ほぐされる感じがする」、「口が動かしやすくなる」などの感想が寄せられる事が多い。マッサージの作用としては鎮痛、鎮痙、血流および代謝の亢進、軟部組織の進展性の増加などが挙げられるが、患者の心理に及ぼすリラクゼーションの効果も重要である^{15,16)}。高齢化社会やストレス社会と呼ばれる現代では、顎関節症や口腔乾燥症(ドライマウス)など、加齢やストレスによって修飾され、顎顔面に症状を現す

疾患が増加しつつある。侵襲がなく快適な顎顔面マッサージは、これらの疾患の治療やリハビリテーションに、さらに活用されるべきだと考える。

結 論

顎関節症86例に対して手指による咀嚼筋マッサージを施行した結果、約20%に10mm以上の、約50%に5~10mmの開口度改善が認められた。

文 献

- 1) 井上農夫男, 山口泰彦, 戸塚安則; 日本顎関節学会編. 顎関節症. 1版. 東京/京都: 永末書店; 2003, 216-222.
- 2) 井上農夫男, 戸塚安則. 家庭で行う理学療法の指導法. 日本歯科評論. 1999; 684: 81-90.
- 3) 篠田規公雄, 岩月宏泰, 生田泰敏, 金井 章, 大町かおり, 片岡宏樹. 咬筋由来の頭頸部痛に対する徒手療法の効果. *Geriatric Medicine*. 1994; 32: 455-458.
- 4) 篠田規公雄, 岩月宏泰, 生田泰敏, 岩月順子, 野々垣嘉男. 咬筋由来の頭頸部痛のマッサージ効果. 理学療法学. 1995; 22: 96-101.
- 5) Koga H, Usuda Y, Matsuno M, Ogura Y, Ishii H, Solis J, Takanishi A and Katsumata A. Development of oral rehabilitation robot for massage therapy. Proc Int Special Topic Conf Info Tech Appl Biomed. 2007 jointly held with Ubiquitous Healthcare. 2007; 111-114.
- 6) 勝又明敏, 飯田幸弘, 藤下昌巳, 泉 雅浩, 小林 馨, 小椋 優, 高西淳夫. マッサージ荷重計測用顔面モデルの開発. 日本顎関節学会雑誌. 2007; 19(2): 158-162.
- 7) 青村知幸, 船水哲也, 八幡智恵子, 工藤啓吾. 顎関節内障患者に対する関節洗浄マニピュレーション法の臨床効果—ヒアルロン酸ナトリウム製剤およびベタメタゾンの併用—. 日本顎関節学会雑誌. 1998; 10(1): 128-134.
- 8) 庄司昌生, 町野 守, 村上幸生, 寺坂弘司, 瀬田 誠, 長崎秀彦, 渋谷和寿, 渡辺隆史, 藤澤盛一郎. パンピングマニピュレーションの臨床評価. 日本口腔診断学会雑誌. 2005; 18(2): 223-228.
- 9) 高塚茂行, 吉田 完, 中川清昌, 山本悦秀, 窪田善之, 成之坊昌功, 寺井功一, 長谷川博. 高周波メスを用いた顎関節鏡視下剥離授動術. 日本口腔外科学会雑誌. 2008; 54(1): 2-7.
- 10) 日本顎関節学会編. 顎関節症診療に関するガイドライン. 1版. 東京: 口腔保健協会; 2001. 27-28.
- 11) Dijkstra PU, Huisman PM and Roodenburg JL. Criteria for trismus in head and neck oncology. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006; 35(4): 337-342.
- 12) 船越正也. 咀嚼筋の緊張高進と顎関節症. *デンタルダイヤモンド*. 1982; 7: 286-295.
- 13) 玄 景華, 高井良招, 内藤亮治, 住友伸一郎, 村松泰

- 徳, 山田和人, 毛利謙三, 永原國央, 亀谷明秀, 磯貝昌彦, 兼松宣武. 朝日大学附属病院口腔外科における過去10年間の顎関節症の臨床統計. 岐阜歯科学会雑誌. 1996; 23(2): 309-318.
- 14) 野戸結花, 佐藤哲観. 健常者に対する背部軽擦法マッサージの効果. 弘前大保健紀. 2006; 5: 97-102.
- 15) 松岡治子, 佐々木かほる. マッサージによるリラクゼーション効果に関する実験的研究—バイタルサインと日本版POMSによる検討—. 看護技術. 2000; 46: 1783-1788.
- 16) 安藤芳雄. 健康成人の生理機能および自覚症状に及ぼす指圧の影響. *Quality Nursing*. 2002; 8: 1037-1043.
-