

学位論文内容の要約

愛知学院大学

| | |
|--|-------------|
| 乙 第 号 | 論文提出者 平岩裕一郎 |
| 論文題目 咀嚼筋痛患者におけるマッサージ治療の 効果判定指標としての咬筋超音波所見と 咬筋硬度について | |

I. 緒言

咀嚼筋痛を有する顎関節症 I 型に対する、理学療法としては運動療法、電気療法、マッサージ治療、温熱療法などが挙げられるが、申請者の属する研究グループではオーラルリハビリテーションロボットを用いたマッサージ治療の臨床試験を進めてきた。そこで問題となるのは、治療の有効性の評価方法で、客観的評価法の確立が重要な課題だと明らかになった。

本研究では初めに、咀嚼筋痛患者の咬筋における超音波所見が筋マッサージ治療による変化を分析し、治療の指標となりうるか否かを検討した。

次に、咀嚼筋痛患者の咬筋の筋硬度について、健常者との違い、筋マッサージ治療による変化を分析することで筋硬度は治療の指標となりうるかを検討した。

II. 対象と方法

1. マッサージ治療効果の指標としての咬筋超音波所見

1) 対象

咀嚼筋に疼痛を有する顎関節症患者 15 例 (19-68 歳、中央値 40 歳)、男性 4 例、女性 11 例とした。咀嚼筋圧痛は、10 例は片側咬筋に、5 例は両側咬筋にみられた。

2) 筋マッサージ治療の方法

筋マッサージはオーラルリハビリテーションロボット(WAO-1)を用いて行った。1回の筋マッサージ治療は、8~12Nのマッサージ圧で咬筋およ

び側頭筋に対し1分ずつ交互に軽擦法と揉捏法を加え、7～10回繰り返した。この筋マッサージ治療を1週又は2週に1回の割合で行った。治療期間は平均週間であった。

3) 超音波所見の評価

超音波装置 Logiq 700 (GE 横河社) を用いて下顎骨下縁の上方約 2.5cm のレベルで、咬筋前縁および下顎枝の表面に直角になるように超音波画像を撮像した。

咬筋の最大筋厚は、咬筋の外表の筋膜から下顎枝の外表層との距離の最大値とし、計測は1人により3回行い平均値を計測値とした。変動係数は2.04%であった。左右差および非対称性指数 (asymmetry index) を求めた。

$$\text{asymmetry index (\%)} = \{(\text{左右の大きい値} - \text{左右の小さい値}) / (\text{左右の大きい値})\} \times 100$$

咬筋内の筋束の間や浅層と深層の間にみられる高エコーバンドの様相に着目し、高エコーバンドが明瞭にみられるか否かを評価した。高エコーバンド所見の評価の観察者間のCohenの κ 値は0.71であった。

4) その他の評価項目

各回の筋マッサージ治療時に以下の資料を収集した。最大開口量(mm)、咀嚼筋、顎二腹筋および胸鎖乳突筋の痛みの程度 (VAS 値)、日常生活における支障度 (VAS 値)、筋マッサージの印象 (VAS 値)。

5) 超音波所見と治療法および他の評価項目との関連

筋マッサージ治療開始前と終了後における咬筋の超音波所見（筋厚および高エコーバンドの明瞭・不明瞭）と筋マッサージ圧（N）、治療期間（週）、治療終了後の最大開口量（mm）、治療終了後の筋痛（VAS 値）、治療終了後の日常生活の支障度（VAS 値）および筋マッサージの印象（VAS 値）との関連を検討した。

2. マッサージ治療効果の指標としての咬筋硬度

1) 対象

対象患者は 16 例（平均 41.0 ± 15.7 歳、男性 4 例、女性 12 例）で咀嚼筋圧痛は、12 例は片側咬筋に、4 例は両側咬筋にみられた。

対照群は、健常ボランティア 24 例（平均 39.8 ± 12.5 歳、男性 12 例、女性 12 例）とした。

2) 筋マッサージ治療の方法

筋マッサージの方法は研究 1 に準じた。

3) 筋硬度の測定方法

NEUTON TDM-N1（TRY-ALL，千葉）を用いて、左右咬筋の中央レベルの 2 点において咬筋硬度を測定し、平均値を算出した。左右差および非対称性指数（asymmetry index）を求めた。咬筋硬度の測定精度を検討のため、1 人の測定者が 10 回の測定し変動係数（CV）を求めた。咬筋硬度の 10 回測定の変動係数 CV は 2.0 %であった。

4) その他の評価項目

研究1に準じた。

5) 咬筋硬度と治療法および他の評価項目との関連

筋マッサージ治療開始前と終了後における咬筋硬度の変化を分析した。

咬筋硬度と筋マッサージ圧 (N)、治療期間 (週)、治療終了後の最大開口量 (mm)、治療終了後の筋痛 (VAS)、治療終了後の日常生活支障 (VAS) および筋マッサージの印象 (VAS) との関連を検討した。

III. 結果と考察

1. マッサージ治療効果の指標としての咬筋超音波所見

1) 咬筋筋厚

(1) 治療前筋厚

片側性筋痛群において、症状側咬筋の筋厚は平均 0.91 ± 0.14 cm であり、対側 (0.81 ± 0.14 cm) との間に有意差がみられた。両側性筋痛群において、右側咬筋の筋厚に有意な左右差はみられないものの、p 値はボーダーラインの値であった。左右咬筋の筋厚の非対称性は、片側性筋痛群のほうが両側性筋痛群より大きかった。

(2) 治療後筋厚

片側性筋痛群において、治療終了後の症状側咬筋の筋厚は平均 0.84 ± 0.17 cm、対側 0.81 ± 0.16 cm であり、2 側間に有意差はみられなかった。治療終

了後症状側咬筋の筋厚は減少し有意差がみられた。両側性筋痛群において、治療終了後の右側咬筋の筋厚に左右差はみられなかった。治療開始前と終了後の筋厚に有意差はみられなかった。

咀嚼筋の不均衡を筋マッサージ治療が改善したことを示唆し、筋マッサージ治療が筋肉の腫脹を効果的に消退させるという従来からの報告に矛盾しない結果であった。

2) 高エコーバンドの所見

咬筋内に高エコーバンドが明瞭にみられた咬筋数の割合は筋マッサージ治療開始前において、10筋(33.3%)、7人の患者であり、治療終了後では、27筋(90%)であった。治療開始前と終了後の高エコーバンドが明瞭にみられた咬筋数の割合を比較した結果、片側性筋痛群の症状側において同割合に有意差がみられた。

高エコーバンドが消失は、顎関節症患者の筋浮腫による咬筋の特徴といえるであろう。

特に片側性筋痛群の症状側において、治療前後で高エコーバンドの描出される筋肉の割合に有意差を認めた。本研究の結果はマッサージの上記に示すような効果を証明するものと考えられる。

3) 超音波所見と治療法および他の評価項目との関連

筋マッサージ治療前において、咬筋筋厚は筋痛 VAS 値および筋マッサージの印象 VAS 値との間に有意な相関を示した。筋マッサージ治療終了後の咬筋筋厚はマッサージ圧および筋痛 VAS 値との間に有意な相関を示した。

筋マッサージ治療開始前で、筋痛 VAS 値は高エコーバンドの明瞭、不明瞭の 2 群間において有意差を認めた。筋マッサージ治療後も、筋痛 VAS 値は高エコーバンドの明瞭、不明瞭の 2 群間に有意差を認めた。

最後に、筋マッサージ治療開始前と終了後の咬筋の状態が、筋マッサージ治療の方法や効果に関係するかどうかを調べた。咬筋筋厚は、筋マッサージ治療終了後の筋痛 VAS 値と有意に相関していた。また高エコーバンドの描出が明瞭なものと不明瞭なものでは治療終了後の筋痛 VAS 値に差がみられた。したがって、超音波所見の特徴は筋マッサージ治療の効果判定の指標となり得ると考えられた。

2. マッサージ治療効果の指標としての咬筋硬度

1) 咀嚼筋痛群の咬筋硬度：健常群との比較

咀嚼筋痛群の筋マッサージ治療開始前の咬筋硬度は、片側性筋痛群において症状側 11.80 ± 0.86 N/mm²、対側 10.76 ± 0.88 N/mm² で、有意な左右差を認めた。両側性筋痛群において右側 12.04 ± 1.06 N/mm²、左側 10.51 ± 0.62 N/mm² であり、有意な左右差を認めた。Asymmetry index は片側性筋痛群、両側性筋痛群ともに有意差はみられなかった。

健常群の咬筋硬度は有意な左右差を認めなかった。Asymmetry index は 6.33 ±4.40 であり、咀嚼筋痛群に比較してわずかに小さいものの有意差はみられなかった。

片側性筋痛群の症状側は健常群の右側の咬筋硬度と比較して大きい値を示し有意差を認めた。両側性筋痛群の右側の咬筋硬度と健常群の右側の咬筋硬度を比較した結果、前者の方が大きいものの有意差はみられなかった。

咀嚼筋痛患者と健常ボランティアの咬筋硬度の比較では、健常群では咬筋硬度に有意な左右差はみられなかったが、筋痛群では有意な左右差がみられた。これは、左右咀嚼筋のアンバランスにより説明できると思われた。

2) 筋マッサージ治療による咬筋硬度の変化

片側性筋痛群において、治療終了後の症状側咬筋硬度に有意な左右差はみられなかった。治療開始前と終了後の咬筋硬度を比較した結果、症状側、対側ともに治療終了後に咬筋硬度は小さくなり有意差を認めた。治療終了後の Asymmetry index は、治療開始前と比較して有意差はないもののわずかに小さくなった。

両側性咬筋痛群において、治療終了後に有意な左右差はみられなかった。治療開始前と終了後の咬筋硬度を比較した結果、両側とも治療終了後の咬筋硬度は小さくなり、右側では有意差を認めた。治療終了後の Asymmetry index は有意差はみられなかった。なお片側性・両側性咬筋痛群間において

Asymmetry index に有意差はみられなかった。

筋マッサージ治療は筋痛を有する筋にの腫脹を軽減し、咀嚼筋のアンバランスを改善したものと考えられた。筋痛とともに筋硬度の左右差も小さくなり、開口量の増加にも繋がったと考えられた。

治療終了後において片側性筋痛群の症状側の咬筋硬度は減少し、左右差も小さくなった。両側性筋痛群でも咬筋硬度は左右差が小さくなった。

3) 咬筋硬度と治療法および他の評価項目との関連

治療開始前の咬筋硬度の Asymmetry index はマッサージ圧と強い相関を示した。治療終了後の咬筋硬度と筋マッサージ治療因子間には有意な関連は確認できなかった。

以上より咬筋硬度が治療方法の決定や治療効果の予測のための指標となりうるかの検討を行った。その結果、治療開始前の硬度の非対称性は使用したマッサージ圧と有意な相関を示した。現在マッサージ圧は患者が気持ちよいと感じる値に設定しているが、筋硬度も含めた筋の状態を評価した上で個々に設定することが必要と考えられた。

今回の研究では、咬筋硬度は筋マッサージ治療後に減少したものの、筋硬度と筋痛との間には有意な相関はなかった。

V. 結論

1 マッサージ治療効果の指標としての咬筋超音波所見

筋マッサージ治療終了後において、片側性筋痛群の症状側の咬筋筋厚は減少し、高エコーバンドが明瞭にみられる咬筋の割合は増加した。咬筋筋厚と高エコーバンドの所見は筋痛 VAS 値と関連し、治療効果に関係している事が示唆され、マッサージ治療の効果判定の指標になり得ると考えられた。

2 マッサージ治療効果の指標としての咬筋硬度

咀嚼筋痛群の咬筋硬度の左右差は健常群に比較して大きかった。咀嚼筋痛群の咬筋硬度は筋マッサージ治療後に小さくなり、左右差も小さくなった。筋マッサージ治療開始前の咬筋硬度の Asymmetry index はマッサージ圧と関連していたことより、咀嚼筋痛患者の咬筋硬度はマッサージ圧を決定する際の指標となる可能性が示された。