

氏名 田邊憲昌^{たなべのりまさ}
学位の種類 博士(歯学)
学位授与番号 岩医大歯博第216号
学位授与の日付 平成18年3月25日
学位論文題目 Prospective Cohort Study of Pressure Pain Threshold and
Electromyograms Associated with Masticatory Muscle Pain Incidence
(圧痛閾値と筋電図を用いた咀嚼筋痛発症に関する前向きコホート研究)

論文内容の要旨

I. 研究目的

顎機能障害の症状発現を予測するパラメータについて、前向き調査から分析した報告はみあたらない。そこで、前向きコホート研究により、顎機能障害発症の好発年齢層である20歳代を対象に圧痛閾値(PPT)および筋電図(EMG)から咀嚼筋痛発現を予測するパラメータについて分析を行った。

II. 研究方法

岩手医科大学歯学部学生の中で本研究の趣旨に同意が得られた204名(男性142名,女性62名,平均年齢 20.0 ± 2.1 歳)を被験者とした。前向きコホート調査として調査開始時にPPTおよびEMGの測定と同時に顎機能障害の症状を質問表,口腔内状態の検査および問診により調査し,2.5年経過後に再び顎機能障害の症状を追跡調査した。被験者の適格基準として調査開始時に18~25歳であること,顎機能障害の現症,既往がないこととし,除外基準としては多くの因子を多角的に分析するため特に設定していない。

PPT測定では,下顎安静位をとらせた被験者の咬筋中央部を測定した。圧測定プローブは直径10mm円柱状のものを使用し,先端にはスポンジラバーを装着した。加圧速度は0.5kg/sと規定した。左右の咬筋を1分間のインターバルで各3回ずつ計測し,その平均値を個人のPPT値として評価した。また,左右のバランスを表す非対称性指数(AI)も算出した。

EMG測定では,表面電極を左右咬筋に貼付し,双曲誘導にて筋電図波形の導出を行った。生体増幅用ユニットのlow pass filterは1000Hz,時定数は0.03秒とした。最大持続咬みしめ時のEMGを導出後,咬みしめ持続時間中の総積分値,非対称性指数ならびに周波数帯域ごとの経時的パワー変化を4種類の型表す帯域別パワー比について分析した。計測した全てのデータはコンピューター上で処理し,全ての統計解析にはSPSS13.0j for Windowsを用いた。

III. 研究成績

204名中196名が2.5年後の調査に応じ,無症状が継続した無症状群が189名,2.5年後に新たに咀嚼筋痛が出現した症状発症群が7名,脱落者は8名であった。咀嚼筋痛の発症率は3.6%であった。男女の比率において無症状群と症状発症群との間に有意差は認められなかった($p < 0.05$)。

PPTおよびEMGの分析結果から各パラメータの平均値を求めたところ,症状の発症した群と症状の発症しなかった群では有意な差は認められなかったが,男女間で統計学的有意差が認められた。また,ヒストグラムをもとにして各パラメータを三分割し,症状発現のリスクを表す疫学的指標として相対危険度(RR)を算出し,単変量でのリスクを判定した。交絡因子と考えられる性別の影響を排除するために多変量解析であるロジスティック回帰分析を用いて性別調整RRを求めた。その結果,単変量解析で低いPPT値(2.0kgf以下)で $RR = 4.74$,EMGの帯域別パワー比の異常(高周波成分の増加)で $RR = 4.86$ と高い数値を示し,咀嚼筋痛発現のリスク要因と考えられた。また,多変量解析によって性別を調整した後もPPT値は $RR = 4.47$,EMGの帯域別パワー比は $RR = 5.04$ と調整前と同様に高いリスクを示した。

IV. 考察及び結論

本研究では機能検査の客観的数値から疼痛耐性および筋疲労の状態を判断した。これらは被験者の内的要因を示すものであり、多因子性とされる顎機能障害の寄与因子の一つとして宿主要因が関与するものと考察された。

- 1.宿主要因としての咀嚼筋の低い疼痛耐性および筋疲労の持続は咀嚼筋痛の発症リスクを高めることが示された。
- 2.症状の発現していない時期において将来の咀嚼筋痛発現のリスクを判定できる可能性が示された。

論文審査の結果の要旨

論文審査担当者

主査 教授 石橋 寛二 (歯科補綴学第二講座)

副査 教授 三浦 廣行 (歯科矯正学講座)

副査 教授 鈴木 哲也 (歯科補綴学第一講座)

顎機能障害発症には多くの因子が関与しており、その発症機序や関連因子の全てはいまだに明らかにされていない。これまでの前向きコホート研究によって明らかにされてきた寄与因子の全ては質問表や臨床所見から判断されてきたものであり、筋電図や圧痛閾値といった機能検査を用いて行われたものは例がない。本研究では、咀嚼筋痛発症の予測因子として筋電図ならびに圧痛閾値の検査値を用いることができるかどうかについて検討している。症状のない時期における咀嚼筋痛発症のリスク判定にこれらの機能検査を用いた報告はみあたらない。今回得られた結果ではPPT値が2.0kgf以下およびEMGの帯域別パワー比がIV型を示す場合に2.5年後に咀嚼筋痛発症のリスクが高くなるという貴重なデータを得ることができた。

本研究の意義は、顎機能障害発症の好発年齢層である20歳代を対象に、筋電図や圧痛閾値を用いる前向き調査を行うことにより疼痛への耐性や筋の疲労度が咀嚼筋痛発症の寄与因子であることを明らかにしたことにある。これらのことから、症状の発現していない時期において近い将来の咀嚼筋痛の発症を予測する手段の一つに筋電図や圧痛閾値が有用であることが考えられた。また、今まで明らかとなっていなかった顎機能障害発症の病因解明の一助となることが期待される研究である。

試験・試問の結果の要旨

本論文の臨床における意義、圧痛閾値、筋電図の分析機器の特性、顎機能障害の寄与因子ならびに咀嚼筋痛の発症に関する基礎的な事項を試問したところ適切な回答が得られた。歯科補綴学に関する知識も認められ、十分な学識と研究能力を有することから合格と判定した。