

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 14 日現在

機関番号：34519

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2016

課題番号：15K20464

研究課題名(和文)RDC/TMDを用いた顎関節症の診断とスプリント療法の適当性

研究課題名(英文)The suitability of diagnosis and splint therapy of temporomandibular joint disease using the RDC / TMD

研究代表者

藤原 正識 (FUJIWARA, MASANORI)

兵庫医科大学・医学部・研究生(研究員)

研究者番号：70713262

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、RDC/TMDを用いてスプリント療法を施行する顎関節症患者の診断データを縦断的に収集し、スプリント療法の適当性を評価するものである。当初RDC/TMDを用いる計画であったが、新たな診断基準DC/TMDの世界的波及に伴い、変更を余儀なくされた。また日本では未だDC/TMDの概念が普及しておらず、理解と検証に時間を要した。さらに、研究期間中に研究代表者の学外出向があり、当初予定していたデータ収集が困難な状況に陥り、論文化までには至らなかった。一方で、研究期間中に顎関節症に関する症例報告を関連学会で行い、顎関節症に対するスプリント療法のMRI画像解析に関する研究に協力し、論文化に携わった。

研究成果の概要(英文)：In this study, diagnostic data of patients with temporomandibular disorder who undergo splint therapy using RDC/TMD are collected longitudinally and the suitability of splint therapy is evaluated. Originally we were planning to use RDC/TMD, but due to the rapid global spread of Diagnostic Criteria for TMD (DC/TMD), which is a new diagnostic criterion, the plan was forced to change. Also, in Japan the concept of DC / TMD has not spread yet and it took time to understand and verify. Also, during the research period, there were research delegates dispatched outside the university, and the data collection that was initially planned for this research has become difficult. As a result, it was not possible to publish the research which was originally scheduled for application.

研究分野：口腔外科学

キーワード：顎関節症 RDC/TMD スプリント療法 DC/TMD

### 1. 研究開始当初の背景

顎関節症(Temporomandibular Disorders、以下 TMD)は、開口障害・関節痛・関節雑音の比較的明確な臨床症状がみられるものの、その病因は多様で発生機序についても不明な点が多く、近年では心理社会的要素や慢性痛が深く関与しているとも言われている<sup>1)</sup>。本邦における TMD の診断は、日本顎関節学会が「顎関節症診療に関するガイドライン」に定めた顎関節症の症型分類が一般的である。一方米国では、TMD 研究を行う研究者間での比較を可能とすることを目的として、1992 年に国立歯科学研究所が Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)を公表した<sup>2)</sup>。それ以降、質の高い国際誌に掲載される TMD に関する論文では、RDC/TMD に則って TMD の診断を述べるものが多くなった。RDC/TMD は、患者への質問(31 項目；患者の健康状態/顔面痛の有無および持続期間/開口障害の程度/うつ状態/慢性痛)と、術者による診査事項(37 項目；顎関節痛の有無/顎関節雑音/筋痛の部位)によって、身体的評価(Axis I)と、心理面および社会面の評価(Axis II)を行う 2 軸診断システムとなっている点に特徴がある。Axis I では、主に慢性疼痛・抑うつ状態・身体化障害の程度が推測できる。

RDC/TMD による顎関節症状の診断は、世界的に確立された手技であるため、実際の臨床の現場に RDC/TMD を導入することで、術者間の診査診断の誤差を最小限に抑え、治療方針が画一化されることが期待できる。一方で、RDC/TMD は質問および診査項目が多いために、診断結果を得るのに時間を要する欠点がある。そこで我々は、RDC/TMD の問診事項および診査項目を一連の流れで記録し、その場で瞬時に診断結果が得られる、タッチパネル方式によるアンケート・システムを独自に開発した(図 1)。また、本システムを用いて TMD 患者に対する問診および診査を行い、短時間で客観性の高い臨床診断を実施してきた。本システムの利点は、(1)大きなフォントと、分かりやすく改変した質問事項により、高齢の患者でも単独で操作し、回答することができる、(2)瞬時に診断結果が得られる、(3)患者データを保存でき、症状や治療方針の説明等に活用できる、などがあげられる<sup>3)</sup>。

一方、RDC/TMD の診断による問題点として、顎関節における関節痛の有無はわかるが疼痛の程度まではわからないこと、また診査診断は可能であるが、顎関節症状に対する有効な治療法を選択するまでには至らないことが挙げられる。特に心理面および社会面の診断(Axis II)で明らかに問題があると診断された患者に対する有効な治療法の選択や予後についての縦断調査はされていない。

#### <引用文献>

- 1) Turner JA, et al. Screening for psychosocial risk factors in patients

with chronic orofacial pain: recent advances. J Am Dent Assoc, 2004, 1119-25.

- 2) Dworkin SF, et al. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders, J Craniofac Disord.1992, 301-55.
- 3) Fujiwara M, Honda K, Hasegawa Y, Hasegawa M, Urade M: Comparison of joint pain in patients diagnosed with and without articular disc displacement without reduction based on the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology. 2013, 9-15.

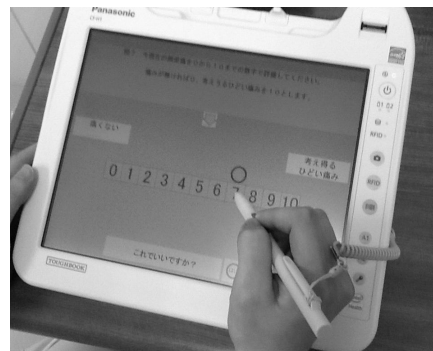


図 1：タッチパネル方式によるアンケート・システム

### 2. 研究の目的

(1) RDC/TMD を用いて、スプリント療法を施行する顎関節症患者の治療前・治療中・治療終了時の診断データを縦断的に収集し、各ステージ間における診断データの変化により、顎関節症に対するスプリント療法の適当性を評価する。特に Axis I にて診断された心理社会的因子を有する患者に対し、スプリント療法が有効かどうかを客観的に評価判定することを目的とする。さらに、スプリントの装着期間(スプリントを装着してから外すまでの期間)において、明確なエビデンスがないため、研究結果よりスプリントを外す時期について推測することを目的とする。

(2) スプリント療法による顎関節痛の痛みおよび違和感の変化について、治療前から治療終了まで縦断的に評価し、スプリント装着による顎関節頭・関節円板の変位を画像解析することで、これらの関連について統計学的検討を行った。解析結果より、スプリント装着により痛みが緩和しやすい下顎頭位および関節円板の変位について検討を行った。

### 3. 研究の方法

- (1) RDC/TMD を用いた顎関節症の診断とスプリント療法の適正評価  
顎関節症状を有し、スプリント療法を施行

する患者を対象として、治療前・治療中・治療後の RDC/TMD に基づく診断データを縦断的に収集し、各ステージにおける診断データの変化により、スプリント療法の適当性を評価するものである。

研究は以下の3段階に分けて行う。

現行のタッチパネル方式を用いたアンケート・システムに、Visual analog scale (VAS) を加え、顎関節部の痛みを定量的に評価できるようにする。また、様々な年代の健常者に模擬的に回答してもらい、アンケート・システムの年齢的な正確性、精密性を高める。

RDC/TMD を用いて、スプリント療法を施行する顎関節症患者を対象として、治療前・治療中・治療後の診断データを縦断的に収集し、各ステージ間における臨床上的変化と RDC/TMD 診断の変化を比較する。

TMD に対するスプリント療法の適当性を評価する。特に心理社会的因子を有する患者に対し、スプリント療法が有効かどうかを見極める。

## (2) スプリントによる顎関節の変位が顎関節部の痛みに及ぼす影響

顎関節部の痛みや機能障害を訴えて来院した患者 75 名/150 関節を対象に分析を行った。スプリント装着時から装着後 3 か月の間、来院時に顎関節部の痛みに関する Visual analog scale と自力最大開口距離(上下顎切歯間距離)を採得した。受診毎に顎関節部の痛みと顎関節症状が生活に与える支障の程度を評価するために、Visual analog scale (以下、VAS) を採得した。VAS は 3 項目について採得した。すなわち、A: 安静時、B: 開閉口時、C: 食事中、のそれぞれ痛みについて、ゼロを“なんともない”、100 を“この世で最もひどい痛み”とした質問票に回答してもらった VAS による痛みは、受診毎の ABC 中の最大値を受診日の VAS 値として設定した。

顎関節の画像解析は、患者に対してスプリント装着前後に顎関節 MRI を撮像し、下顎頭位の上下的・前後の変位、回転、関節円板の前後の変位について画像分析ソフトを用いて評価した。また、円板位置/円板形態/関節滲出液/関節頭の変形/骨髄信号について患者毎に分類した。

## 4. 研究成果

### (1) RDC/TMD を用いた顎関節症の診断とスプリント療法の適正評価について

研究開始当初は、RDC/TMD を用いた計画を行っていたが、新たな診断基準である Diagnostic Criteria for TMD (DC/TMD) の急な世界的波及に伴い、RDC/TMD の使用が困難となり、計画変更を余儀なくされた。また日本では未だ DC/TMD の概念が普及しておらず、オリジナルの和訳を自ら行わなくてはならないため、DC/TMD の理解と検証に時間を要した。身体的評価をおこなう Axis については、アルゴリズムが大きく変更された。また心理

面および社会面を評価する Axis に関しては、診断基準が大幅に変更されており、診断項目が増え、診断と理解に時間と経験を要した。検証の結果、RDC/TMD では使用可能であったタッチパネル方式による独自のアンケート・システムが、DC/TMD ではうまく適合せず使用不可能となった。

また、研究期間中に研究代表者の学外出向となった。当初はタッチパネルを用いたアンケート・システムは持ち出し可能であったため、データ収集は可能であり、データ集計等を行う場所の確保は出来ており、問題なく実験を遂行できると考えていたが、DC/TMD では前述のとおり使用不可能となり、本研究の当初予定していたデータ収集が困難な状況に陥った。その結果、当初予定していた研究の論文化までには至らなかった。

現在も診断データの収集に努めているが、想定していた被験者数には及んでいない。スプリント療法の適当性を明らかにすることは、顎関節治療をおこなう上で重要な意義があるため、今後も引き続き研究を実施し、成果を残したいと考えている。

## (2) スプリントによる顎関節の変位が顎関節部の痛みに及ぼす影響について

調査対象 75 名 150 関節のうち、19 関節は MRI の読影ができなかった。また、4 関節は円板が薄く、読影が不可能であった。

スプリントの装着によって、約 6 割の患者の痛みは緩和したが、約 4 割は不変もしくは増悪した。違和感は、全ての症例において緩解した。

顎関節部の痛みは、男性が女性より緩解しやすく、年齢が高いと有意に緩解しにくかった。スプリント装着により、関節頭は前下方に移動し、開口方向に回転したが、顎関節部の痛みと関節頭および関節円板の変位との明らかな関連性は認めなかった。スプリント装着時に関節頭に退行性的変化を伴う場合や、骨髄信号の異常を示す場合は、スプリント治療が奏功しがたいことが示された。さらに、スプリント装着時に関節滲出液を認める患者、関節円板の復位を伴う前方転位が片側顎関節に限局している患者は、スプリント装着によって違和感が軽減されやすいことが示された。

以上の結果から、スプリントによる顎関節治療は、顎関節に退行性病変を認める場合は奏功しにくく、関節滲出液を認める場合や症状が片側に限局している場合は、緩解しやすいことが示された。

本研究の結果は、学会発表を経ており、英語論文掲載もされている。今後も、スプリント装着による顎関節の変位と痛みおよび違和感についての研究は継続していく予定である。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

Hasegawa Y, Kakimoto N, Tomita S, Fujiwara M, Ishikura R, Kishimoto H, Honda K. Evaluation of the role of splint therapy in the treatment of temporomandibular joint pain on the basis of MRI evidence of altered disc position. J Craniomaxillofac Surg. 査読有.45. 2017.455-60  
DOI:10.1016/j.jcms.2017.01.011

Yasuda E, Honda K, Hasegawa Y, Matsumura E, Fujiwara M, Hasegawa M, Kishimoto H. Prevalence of temporomandibular disorders among junior high school students who play wind instrument. Int J Occup Med Environ Health. 査読有.29.2016.69-76  
DOI:10.13075/ijomeh.1896.00524

安田 恵理子, 本田 公亮, 藤原 正識, 松村 栄子, 長谷川 陽子, 長谷川 誠実, 岸本 裕充. 吹奏楽部中学生における管楽器演奏と顎関節症との関連について. ひょうごの公衆衛生. 査読有. 2015;(30):46-47

藤原 正識, 山村 倫世, 本田 公亮, 安田 恵理子, 長谷川 陽子, 奥井 森, 名取 淳. 超早期関節リウマチが示唆された顎関節炎の1例. 日本顎関節学会雑誌. 査読有 2015;27(1):3-8

〔学会発表〕(計5件)

藤原 正識, 本田 公亮, 首藤 敦史, 長谷川 陽子. 顎関節症との鑑別が必要だった類似疾患とその特徴～自験例を省みる～. 第29回一般社団法人日本顎関節学会総会・学術大会. 2016.7.17-18. 箱根

Fujiwara M, Yasuda E, Honda K, Hasegawa Y, Matsumura E, Kishimoto H. Prevalence of temporomandibular disorders among junior high school students who play wind instruments. (General Lecture) 4th Asian Academic Congress for Temporomandibular Joint 2015.11.16-18. Manila

櫻本 亜弓, 長谷川 陽子, 藤原 正識, 菅原 一真, 本田 公亮, 岸本 裕充. 頭頸部がんの放射線治療・化学療法による口腔粘膜障害に対する義歯使用患者用ペースト. 日本補綴歯科学会関西支部学術大会 2015.11.7-8. 神戸

藤原 正識, 高岡 一樹, 野口 一馬, 長谷川 陽子, 門井 謙典, 岸本 裕充. 遷延性意識障害患者に対し全顎的重度歯周炎のため多数歯抜歯を施行した1例. 第32回 障

害者歯科学会総会・学術大会  
2015.11.6-8. 名古屋

藤原 正識, 本田 公亮, 長谷川 陽子, 首藤 敦史, 奥井 森. 顎関節領域に三叉神経痛を惹起した脳槽内類上皮腫の1例. 第28回一般社団法人日本顎関節学会総会・学術大会. 2015.7.4-5. 名古屋

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤原 正識 (FUJIWARA, Masanori)  
兵庫医科大学・医学部・研究生(研究員)  
研究者番号: 70713262