

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月10日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21592449

研究課題名（和文） 顎関節関節円板片側転位と習慣性咀嚼側に相関はあるか

研究課題名（英文） A study of the relationship between unilateral anterior disc displacement of temporomandibular joint and preferred chewing side

研究代表者

柳 文修（YANAGI YOSHINOBU）

岡山大学・岡山大学病院・講師

研究者番号：50284071

研究成果の概要（和文）：

顎関節関節円板転位の状態と下顎機能運動とを比較することによって、習慣性咀嚼側に関して検討を加えた。関節円板の位置異常がない、正常顎関節群においては、咀嚼運動の左右差に有意差はなく、食品の性状が違っても、側性の変化を認めなかった。顎関節関節円板片側転位がある場合には硬固物を咀嚼する際に片側傾向が増加することが示唆されるとともに、円板転位側と咀嚼側が一致する可能性があることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：

This study examined the preferred chewing side with comparison to the anterior disc displacement (ADD) of temporomandibular joint (TMJ) and the movement of mandibular incisal point (MMIP) in chewing soft and hard foods. In subjects without ADD of TMJ, a laterality of MMIP was not observed in chewing soft and hard foods. In subjects with unilateral ADD of TMJ, unbalanced MMIP was observed in chewing hard food. Moreover a laterality of MMIP could be assumed to be with correspondence to a side of ADD.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,800,000	840,000	3,640,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
総計	3,800,000	1,140,000	4,940,000

研究分野：外科系歯学

科研費の分科・細目：歯学・補綴系歯学

キーワード：習慣性咀嚼側、下顎機能運動、片側咀嚼、関節円板前方転位、顎関節MRI

1. 研究開始当初の背景

高齢化社会を迎え、健全な生活を営む上で、咀嚼機能は人のQOLを大きく左右することが一般的に知られている。咀嚼運動には、習慣

的な偏りが存在することが知られており、顎口腔機能や顎顔面形態などに様々な影響を与えると報告（檜山ら、1999、矢野ら、2000）されている。習慣的な咀嚼の偏りを知るため

の方法として、最近の報告では、自由咀嚼運動の左右側ストローク数により咀嚼の偏りを定量的に評価することが可能となってきた(椿本ら、2001)。しかし咀嚼パターンは咀嚼の進行に伴い変化することも指摘されており、このような経時的な咀嚼側性の変動は、この方法では考慮されない。そこで我々はこれまでに、顎関節症などの患者に対して簡便に導入できる咀嚼側測定方法の確立を目指し、咀嚼運動における経時的な咀嚼側性の実態を臨床的に明らかにするための測定法を開発してきた。また、咀嚼機能を構成する顎関節や下顎運動との関連性について、従来の報告(皆木ら、1999)では、顎関節部開閉口時雑音を認める被験者について、下顎前歯の歯軸傾斜とアンテリアガイダンスの側方角の左右差に有意な相関を認め、その原因として習慣性咀嚼側の偏りやブラキシズムの存在が影響しているのではないかと推測している。しかし、その習慣性咀嚼側の偏りといった機能的咬合力の因子と、咀嚼機能を構成する顎関節や下顎運動、特に顎関節症の発症への関連性についてはほとんど明らかになっていない。

2. 研究の目的

本研究は、顎関節症状のない健常者において、MRI 検査による両側顎関節および関節円板の位置の評価に加え、習慣性咀嚼側の測定を下顎運動記録装置を用いた方法によって測定評価し、習慣性咀嚼側と顎関節関節円板転位の状態、下顎機能運動の関連を比較検討することを目的とする。また、上記の関連性に加え、咀嚼運動・側性のより臨床的な実態を明らかにすること、物性の異なる複数食品を用いた被験食品の性状による咀嚼への影響の検討、ならびにそれらの被験者個体差への関連性(性別・体格・利き手・顔貌等の顎顔面形態の偏り・咬合力等)について検討する。

3. 研究の方法

(1) 被験者の選択

岡山大学学生ボランティアの中から、本研究の対象者を選択した。この中から第3大臼歯以外の欠損を認めず、顎口腔機能に異常の認められない被験者を選出した。選出された被験者には、十分に研究内容を説明した後、書面により同意を得た。

(2) 両側顎関節MRI 撮影・分析

閉口時、開口時の両側顎関節部MRI 画像を本学附属病院現有のMRI 撮影装置(Magnetom Vision 1.5 T, Siemens, Germany)を用いて撮像した。ダブルコントラストターボスピネコーシーケンスに周波数選択的脂肪抑制法を付加し、開閉口時のプロトン密度強調画像とT2強調画像を取得した。MRI 画像の分析により、顎関節関節円板の前方転位群と健常群の判定を行った。同データは、各測定担当者にはブラインドとした。

(3) 各因子の記録

性別・体格・利き手を被験者から聞き取り調査し、咬合力は本学に既存の咬合力計を使用することにより、左右第一大臼歯部の最大咬合力を計測した。

(4) 習慣性咀嚼側の測定

硬性凝集性食品(ビーフジャーキー)、硬性粉碎性食品(ピーナッツ)、軟性弾力性食品(パン)、軟性粘着性食品(チューインガム)を用いて、被験者に自由咀嚼運動を20秒間行わせた。この間の咀嚼運動における左右側の偏りを下顎運動記録装置(Sirognathograph Analyzing System IV, カノープス, 東京歯科産業)を用いて測定した。

(5) 下顎機能運動の測定

下顎運動記録装置を用いて各下顎機能運動を測定した。

(6) データの集計および管理

情報管理用コンピューターを用いて、被験者

ごとのデータを集計、一括管理を行った。情報管理用コンピューターは個人情報を長期に管理する必要があるため、パスワードを設定し、担当の分担研究者のみの管理下に置くこととした。

4. 研究成果

(1) 咀嚼運動の左右差についての検討

4品目全ての食品において、有意な左右差は認めなかった(ウィルコクソン符号付順位検定)。

(2) 食品の相違が咀嚼運動の側性に与える影響についての検討

食品の相違による側性の変化は認めなかった(フリードマン検定、多重検定)。

研究開始初期の時点では、被験者の多くが顎関節部MRI検査で関節円板の位置異常を示さず、機能障害も認めなかった。これらの結果から、正常顎関節患者を母集団とした場合、統計学的に習慣性咀嚼側の側性はないと考えられ、この傾向は食品が異なっても変化しないと考えられた。

関節円板の位置異常を示した被験者数が少なく、関節円板の位置異常の有無では、咀嚼運動の左右差、食品の相違による側性の変化についての統計的有意差は得られなかった。

顎関節関節円板片側転位と咀嚼運動側との関連を検証するために、以下に関して検討を加えた。

(3) 異なる食品に対する咀嚼運動の側性についての検討

咀嚼に伴う下顎運動を開口相、閉口相、咬合相と区分した咀嚼ループとし、閉口相が開口相に比べて右側に偏位する場合を右ループ、左側に偏位する場合を左ループと判定した。また、咀嚼ループの側性に加えて、開口路終点の側性についても検討を加えた。その結果、咀嚼ループおよび開口路終点は、全ての被験

食において、顎関節関節円板片側転位を有する場合には片側傾向が増加した。ビーフジャーキーを咀嚼した場合の開口路終点は、顎関節関節円板片側転位がみられる被験者は両側転位の者に比べて有意に片側性を示した

(Mam-Whitney U検定、 $p < 0.05$)。

(4) 咀嚼運動側性と顎関節関節円板片側転位との関連について。

顎関節関節円板片側転位を有する者6名が片側性に有意差を認めたビーフジャーキーを咀嚼した際の咀嚼運動について検討を加えた。解析対象とした咀嚼運動は、咀嚼開始から10回目までの咀嚼のうち後半5回分とした。その結果、6名中4名において咀嚼ループが円板転位側から咬合相に推移していた。

本研究の結果から、顎関節関節円板片側転位がある場合には硬固物を咀嚼する際に片側咀嚼傾向が増加することが示唆されるとともに、円板転位側と咀嚼側が一致する可能性があることが示唆された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

1. Ratnasari A, Hasegawa K, Okai K, Kawakami S, Yanagi Y, Asaumi JJ, Minagi S、
Manifestation of preferred chewing side for hard food on TMJ disc displacement side.、Journal of Oral Rehabilitation、
査読有、2011 Jan;38(1):12-7.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

柳 文修 (YANAGI YOSHINOBU)
岡山大学・岡山大学病院・講師
研究者番号：50284071
(H21～H23)

長谷川 浩一 (HASEGAWA KOICHI)

岡山大学・岡山大学病院・助教
研究者番号：50346459
(H21のみ)

(2)研究分担者

皆木 省吾 (MINAGI SHOGO)
岡山大学・大学院医歯薬学総合研究科・教授
研究者番号：80190693

沖 和広 (OKI KAZUHIRO)
岡山大学・大学院医歯薬学総合研究科・助教
研究者番号：00346454

兒玉 直紀 (KODAMA NAOKI)
岡山大学・大学院医歯薬学総合研究科・助教
研究者番号：70534519

浅海 淳一 (ASAUMI JUNICHI)
岡山大学・大学院医歯薬学総合研究科・教授
研究者番号：60184131

洲脇 道広 (SUWAKI MICHIIHIRO)
岡山大学・岡山大学病院・助教
研究者番号：30549829

(3)連携研究者