

平成 30 年 6 月 12 日現在

機関番号：12602

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2015～2017

課題番号：15H05299

研究課題名(和文)ASEAN地域における顎口腔機能に関する国際調査：形態との関連性の解明

研究課題名(英文)An international survey for relationship between stomatognathic function and morphology in ASEAN inhabitants

研究代表者

小野 卓史(ONO, Takashi)

東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・教授

研究者番号：30221857

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,600,000円

研究成果の概要(和文)：近年の矯正歯科治療においては、患者の予防が多様化し、咀嚼機能や審美性だけでなく口腔の機能改善を希望し来院する患者数は増加の一途である。顎口腔領域は、咀嚼・嚥下・発音・呼吸など様々な機能を営み、それらの機能は顎顔面領域を構成する器官の協調した活動により遂行されているが、未だその関連については十分に解明されていない。本研究は、顎口腔領域の機能と形態との関連について着目し、日本と同じルーツを持つタイ・ベトナムの正常咬合者の顎顔面形態と顎口腔機能を調査し、基準となる生体統計データを得ること、さらに顎口腔領域の形態と機能の相関を解析し、多民族間比較検討することで、その関連性について探索した。

研究成果の概要(英文)：In the conventional orthodontic treatment, the diagnosis is based on morphological indices. Nevertheless, in recent years, when designing the treatment plan, the opportunity for a diagnosis based on the dysfunction in the stomatognathic system is increasing. However, since there are little studies of an international examination of the stomatognathic functions, the diagnostic approach from the functional aspects is difficult. Therefore, the applicants from Thailand and Vietnam belonging to ASEAN with normal occlusion will be considered, and both their craniofacial morphology and stomatognathic function will be examined in order to obtain biological statistical data to become a reference; furthermore, the specific goal of the present study is to analyze the correlation between the morphology and function of the stomatognathic region, comparing between the multi-ethnics in order to investigate the relationship between the morphology and function of the maxillofacial area.

研究分野：矯正歯科学

キーワード：矯正歯科学 顎顔面機能 顎顔面形態 国際比較

1. 研究開始当初の背景

近年の矯正歯科治療においては、患者の要望が多様化し、咀嚼機能や審美性だけでなく口腔の機能改善を希望し来院する患者数は増加の一途である。それに呼応し、矯正歯科治療の治療方針立案時に、様々な顎口腔機能の観点から評価・診断を行う必要が増加してきた。顎口腔領域は、咀嚼・嚥下・発音・呼吸など様々な機能を営んでおり、それらの機能は顎顔面領域を構成する器官の協調した活動により遂行されている。単一民族内において、それら形態と機能には密接な関連が示唆されており、これまでに顎顔面領域の機能とその構成器官形態との関連については様々な研究がなされてきた。たとえば、顎顔面形態と咬合力の関連や、不正咬合と咀嚼効率・消化管活動の関連などである。つまり、顎口腔の機能はその構成器官の形態に影響を受けるということである。一方で、成長期において顎口腔領域の果たす機能は、構成器官の成長発育に影響を与えることが知られている。たとえば、舌の大きさが歯列弓幅径に影響すること、舌の活動が歯列や顎顔面領域の成長発育に影響することなどが、横断的研究から明らかになっている。つまり器官の発育や形態はその機能により影響を受けるということである。以上をまとめると、顎顔面領域における形態と機能の密接な関連が示唆されるが、未だ十分に解明されていない。

グローバルな観点から見ると、顎顔面領域の形態と機能について調査した研究は、母集団が単一民族を対象としたものが多く、多民族間比較を行った研究はきわめて僅かである。昨今の国際化の趨勢を鑑みると、我が国以外の他民族における形態学的・機能的特徴を把握する必要が今後さらに増えてくることが予想される。一方、近年のDNA研究によれば、モンゴロイドはアフリカからアラビア半島・インドを經由してヒマラヤ山脈・アラ

カン山脈より東に移住した人々が周囲の自然環境によりコーカソイドなど他の人種との交流を絶たれ、その結果独自の遺伝的変異および環境適応を経た結果誕生した人種と考えられている。タイ王国(以下タイ)およびベトナム社会主義共和国(以下ベトナム)を含むASEAN諸国は、モンゴロイドが人口の大多数を占めており、日本と人種的背景が同一である。さらに、我が国と関係が深いASEAN諸国においては、顎口腔機能を調査した研究はきわめて少なく、参照すべき正常値などの生体統計情報に乏しいため、機能的側面からの診断アプローチが困難であるのが現状である。したがって、ASEAN諸国においては、顎顔面領域の機能的特徴を広く調査することが要請される。

2. 研究の目的

従来の矯正歯科治療においては、頭部X線規格写真や歯列模型に代表される形態学的指標に基づく診断が主流であった。一方、近年では、治療方針の立案時に顎口腔機能障害の観点から診断を行う機会が増えている。しかし、これまで顎口腔機能を国際的に調査した研究はなく、参照すべき正常値などの生体統計情報に乏しいため、機能的側面からの診断アプローチが困難であるのが現状である。そこで応募者は、東南アジア諸国連合(ASEAN)に属するタイ・ベトナムの正常咬合者の顎顔面形態と顎口腔機能を調査し、基準となる生体統計データを得ること、さらに、顎口腔領域の形態と機能の相関を解析し、多民族間を比較検討することで、顎顔面領域の形態と機能の関連性について探索することを本研究の具体的な目標とし、本研究を遂行した。

3. 研究の方法

正常咬合を有し、矯正治療既往のない健常成人男女31名(タイ人学生16名および日本

人学生 15 名)を研究対象者とした。また、除外基準として、矯正治療の既往があるもの、先天性疾患を有するものと定めた。研究対象者は、それぞれの利害関係から本研究への参加を断りにくくないよう、すなわち強制的に研究対象者とならしめないように十分に配慮した。研究対象者本人には研究目的並びに内容を英語による講義にて十分に説明し、また検査に際しての身体的な影響も説明した後、本研究の趣旨に賛同し、研究対象者として参加することに同意を得たものを研究対象者とした。

研究対象者に対し、側面・正面頭部 X 線規格写真、口腔内・顔面写真、咀嚼筋表面筋電図検査(最大噛みしめ、ガム咀嚼運動、開閉口運動時の咀嚼筋活動)を採得した。採取した資料を解析し、タイ人男性、タイ人女性、日本人男性、日本人女性ごとに記述統計量を算出し、男女ごとにタイ人と日本人との統計的有意差を検討した。統計には、Student の t 検定を用い、いずれも有意性を棄権率 5% で検定した。

4 . 研究成果

タイ人学生を被験者として追加し検査を行った。顎顔面形態では、タイ人男性(平均値)では、facial angle: 88.4, SNA:81.44, SNB:78.84, ANB: 2.62, FMA:23.70, U1 to FH 115.02, FMIA 59.52 であり、タイ人女性(平均値)では facial angle: 88.89, SNA:83.89, SNB:83.30, ANB: 0.86, FMA:24.74, U1 to FH 117.29, FMIA 61.14 であった。一方、日本人男性(平均値)では、facial angle: 83.92, SNA:80.62, SNB:77.47, ANB: 3.15, FMA:25.68, U1 to FH 113.97, FMIA 68.28 であり、日本人女性(平均値)では facial angle: 81.61, SNA:80.9, SNB:75.68, ANB: 5.22, FMA:32.8, U1 to FH 111.58, FMIA 51.21 であった。これらの結果によりタイ人では日本

人と比較し、(1)上顎に比して下顎が前方に位置する、(2)下顎下縁平面角が小さい brachyfacial type である、(3)上顎前歯が唇側傾斜している、(4)下顎前歯が舌側傾斜する傾向がある、(5)下顎枝が反時計回りに回転している、などの所見が得られた。表面筋電図のデータについては咀嚼筋の発火パターンが日本人と異なっている傾向が認められ、咀嚼筋活動パターンと顎顔面形態との関連が示唆された。

今後は、ベトナム人学生を研究対象に調査を行い、その成果を日本人、タイ人の結果に加え、国際多国間比較を行うことにより、東・東南アジアのモンゴロイドの顎口腔形態と機能のベースラインデータを確立するとともに、顎口腔領域の機能と形態との関連について検討して行く計画である。

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)

[学会発表](計 3 件)

Ono T.

3rd Annual Conference of the Orthodontic Association of Shandong Province, 2018 年 3 月 21-23 日, 済南(中華人民共和国) .

Ono T.

11th Asian Pacific Orthodontic Conference, 2018 年 3 月 5-7 日, ボラカイ(フィリピン) .

Ono T.

The 13th Arab & 10th Jordanian International Orthodontic Congress, 2017 年 9 月 26-29 日, アンマン(ヨルダン) .

6 . 研究組織

(1)研究代表者

小野 卓史 (ONO, Takashi)
東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・教授
研究者番号: 30221857

(2)研究分担者

石田 雄之 (ISHIDA, Yuji)

東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究
科・助教
研究者番号： 00516297

島崎 一夫 (SHIMAZAKI, Kazuo)
東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究
科・助教
研究者番号： 10420259

(3)研究協力者

Chansiripun Chidsanu
Churalongkorn University(Thailand) ・
Faculty of Dentistry ・ Associate
Professor

Dong Tri Kim Uyen
東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究
科・大学院生