一般口演10

全身姿勢の変化が身体重心動揺，頭位， 頭頸部筋筋活動，咬合に及ぼす影響

Effect of changing body posture on body sway,
head posture, head and neck muscle activity and occlusion

○前田 望¹⁾，坂口 究¹⁾，丸山智章²⁾，横山敦郎¹⁾

Nozomi Maeda¹⁾，Kiwamu Sakaguchi¹⁾，Maruyama Tomoaki²⁾，Atsuro Yokoyama¹⁾

¹⁾ 北海道大学大学院歯学研究科口腔機能学講座口腔機能補綴学教室

²⁾ 茨城工業高等専門学校 電気電子システム工学科所属

¹⁾ Department of Oral Functional Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University ²⁾ Ibaraki National College of Technology

I. 目 的

これまでに，咬合不調和の是正と理学療法の併用により，全身姿勢異常，全身機能障害，自律神経失調や不定愁訴などの改善，さらには消失が認められたという症例報告が数多くなされてきた¹⁾。しかしながら，顎口腔系の変化と全身機能との関連性については未だに不明な点が多く，エビデンスに基づいた臨床研究により，客観的に明示されるまでには至っていないのが現状である。我々はこれまでに，咬合と全身の関連性を客観的に評価するために，下顎位と全身姿勢の関連性を示す基礎データを報告してきた²⁾。

咬合と全身の関連性を示す客観的な評価方法の構築を目的に，本研究では，咬合および身体重心動揺の評価に加え，頭位の動作解析および頭頸部筋群の筋電図学的評価を同時に行った。今回の発表では，実験的に両足の踵を挙上した場合，身体重心動揺，頭位，頭頸部筋群および咬合にどのような影響を及ぼすのかについて詳細な検討を行ったので報告する。

II. 方 法

被験者は，顎口腔系や平衡機能に機能障害を認めない本学歯学部学生から個性正常咬合者 13 名を選択した。

自然に直立した姿勢（以下，コントロールとする）と

両足の踵を挙上した姿勢における身体重心動揺，頭位，頭頸部筋群の筋活動量および咬合の評価を行った。両足の踵の挙上は，コントロールの姿勢から，両足の踵の下に厚さ 10 mm のインソールを挿入して付与し，この姿勢を両足挙上姿勢とした。

1. 身体重心動揺と頭位の評価

身体重心動揺の評価には，足底圧分布測定システム（マツスキャン[®]，ニッタ社製）を用いた。パラメータには，咬頭嵌合位における足底荷重中心移動の総軌跡長と矩形面積，前後・左右の足底荷重分布値を用いた。

頭位の動作解析には，の 3 次元動作解析システム（ひまわり GE60/W4H[®]，ライブラリー社製）を用いて，頭部に設定した 4 測定点（鼻根点，オトガイ点，左右頬骨点）の体幹に対する動作解析を行った。頭位の変化を評価するために，頭部の 4 測定点の重心を用いた。コントロール時の重心を基準位として，両足挙上姿勢時の重心座標との差分を算出し，解析パラメータとした。

なお，身体重心動揺と頭位のデータサンプリングは，外部同期装置を用いて同時計測を行った。

2. 頭頸部筋群の筋活動と咬合の評価

頭頸部筋群の筋活動の評価には，基礎医学研究システム（BioLogDL-2000[®]，S&ME 社製）を用いて，左右の咬筋，側頭筋，胸鎖乳突筋，僧帽筋の計 8 筋の計測を行った。データのサンプリングは，サンプリング周波数 1 kHz

図 1. 足底荷重分布値

図 2. 頭位

図 3. 最初の咬合接触

図 4. 咬頭嵌合位

とし、下顎安静位から咬頭嵌合位に至るまでを行った。

得られた各被験筋の表面筋電位は、解析ソフト (M-Scope®, S&ME 社製) を用いて、バンドパスフィルター (5~500 Hz) 処理後、全波整流し、積分値を求め筋活動量とした。各被験筋の最初の咬合接触と咬頭嵌合位に至るまでの積分筋電位 (IEMG) を求め、解析パラメータとした。

咬合の評価には、咬合接触圧分布測定システム (T スキャンⅢ®, ニッタ社製) を用いた。解析パラメータには、咬合圧重心移動の総軌跡長と矩形面積、最初の咬合接触と咬頭嵌合位における前後・左右の咬合接触圧分布値を用いた。

なお、頭頸部筋群筋活動と咬合のデータサンプリングは、外部同期装置を用いて同時計測を行った。

Ⅲ. 結果・考察

1. 身体重心動揺と頭位の評価

身体重心動揺

両足挙上姿勢時の足底荷重中心移動の総軌跡長と矩形面積は、コントロールと比較して変化は認められなかった。一方、咬頭嵌合位における前後の足底荷重分布値は、コントロールと比較して、後方へ偏位した ($p<0.05$) (図 1)。

頭位

両足挙上姿勢時の咬頭嵌合位における頭位は、コントロールと比較して、後方へ偏位した ($p<0.05$) (図 2)。

2. 咬合と頭頸部筋群の筋活動量の評価

頭頸部筋群の筋活動量

両足挙上姿勢時の最初の咬合接触と咬頭嵌合位におけ

る咬筋、側頭筋、胸鎖乳突筋の IEMG は、コントロールと比較して、増加する傾向が認められた。また、コントロールと比較して、咬筋と側頭筋の IEMG の増加率は、最初の咬合接触と咬頭嵌合位において、ともに側頭筋に比べて咬筋の方が大きい傾向を示した。

咬合

両足挙上姿勢時の咬合圧重心移動の総軌跡長と矩形面積は、コントロールと比較して、変化は認められなかった。最初の咬合接触と咬頭嵌合位における咬合接触圧分布値は、コントロールと比較して、それぞれ前方に偏位した ($p<0.05$) (図 3,4)。

これらの結果から、実験的に両足の踵を挙上すると、咬合および身体重心動揺の安定性には影響を及ぼさなかった。しかし、身体重心バランスと頭位は後方に、咬合接触は前方にそれぞれ偏位することが分かった。

以上のことから、実験的に両足の踵を挙上して全身姿勢を変化させると、全身姿勢、頭位、および咬合に影響を及ぼすことが示唆された。

Ⅳ. 文 献

- 1) Wright EF, Domenech MA, Fischer JR. Usefulness of posture training for patients with temporomandibular disorders. JADA 2000; 131: 202-210.
- 2) Sakaguchi K, Mehta N, Abdallah E et al. Examination of the relationship between mandibular position and body posture. J Craniomandib Pract 2007; 25: 237-249.