一般口演 2

咬合接触状態が姿勢安定度に及ぼす影響 — 噛みしめ効果の有無と足圧分布の比較 —

Effect of occlusal contact on the postural stability

○三浦寛貴¹⁾, 古泉貴章²⁾

Hiroki Miura, Takaaki Koizumi

¹⁾ 国際医療福祉大学塩谷病院

²⁾ 加藤大介クリニック

¹⁾ Shioya Hospital, International University of Health and Welfare

²⁾ The Katoh Daisuke Clinic

I. 目 的

顎関節症は日本人の約半数が罹患する疾患と言われている。顎関節症の主症状は顎関節や咀嚼筋の疼痛、関節（雑）音、開口障害あるいは顎運動異常であり Quality Of Life の低下をもたらす。これら以外に、肩こり、腰痛、アレルギー、胃腸障害などの全身の不定愁訴の原因になっていると考えられている。

近年、顎口腔系の状態と全身状態との関係を模索することを目的とし、全身状態を捉える手段として立位姿勢バランスに着目し、その変化を客観的に測るために重心動揺計を用いた研究がおこなわれている。また臼井¹⁾は足圧分布計を使用し、咬合治療の効果判定として使用している。

そこで今回、噛みしめが姿勢制御に及ぼす影響を探るとともに、噛みしめによって姿勢が安定する者とそうでない者の2群に分類し、2群間での足圧分布を比較した。

II. 方 法

対象は理学療法士養成校に在籍する健常若年男性26名とした。平均年齢は 20.9 ± 0.8 歳、平均身長は 174.3 ± 4.3 cm、平均体重は 65.6 ± 8.3 kgであった。

咬合の条件は下顎安静位、15%噛みしめ、30%噛みしめの3条件とした。

測定は足圧分布計（zebris 社製）を使用し、姿勢安定度評価指標（以下、IPS）と足圧分布を測定した。また

図1 足圧分布解析画面

同じ日に握力を測定した。足圧分布については足幅を二等分し Right と Left に分類、また足長を二等分し Front と Back に分類した（図1）。足圧の非対称性を求めるため、左右差を $(\text{Right}-\text{Left}) / (\text{Right}+\text{Left}) \times 100$ 、前後差を $(\text{Front}-\text{Back}) / (\text{Front}+\text{Back}) \times 100$ の式で求め、それぞれを絶対値化した。噛みしめ強度の統制については表面筋電計を使用した。左側咬筋に表面筋電計を貼付し、5秒間の最大噛みしめ時の筋活動量の総和を100% MVC とした。前方に設置した筋電図解析画面の波形を、視覚的にフィードバックさせることで15%MVC、30%MVC の噛みしめの強度を統制した。

統計処理は JSTAT を使用した。各咬合条件の IPS を一元配置分散分析の多重比較検定（Bonferroni の方法）を行い比較した。

続いて IPS の値が下顎安静位より15%噛みしめで高値であった15名を「噛みしめ効果あり群」、低値であった11名を「噛みしめ効果なし群」に分類し、2群間における各項目を対応のないt検定で比較した。いずれ

図2 IPS の一元配置分散分析
*: $p < 0.05$

も有意水準は5%未満とした。

また研究に先立ち国際医療福祉大学の倫理審査委員会にて承認を得た(承認番号14-Io-114)。

Ⅲ. 結果及び考察

各条件のIPSの分散分析表を図2に示す。15%噛みしめは30%噛みしめに比べ有意に姿勢が安定することが認められた($p < 0.05$)。15%噛みしめは下顎安静位に比べ姿勢が安定する傾向があったが有意差は認められなかった。

顎口腔系の状態と重心動揺についての研究は、下顎安静位と軽度噛みしめを比較検討した報告が多くなされている。しかしその結果は文献により異なっており、未だ統一した見解は得られていない。本研究の結果では、15%噛みしめは下顎安静位と比して姿勢が安定する傾向が認められたものの有意差は認められなかった。石亀ら²⁾によると適切な噛みしめは平衡機能を司る刺激伝導系に促通効果を与えているとしているが、姿勢を安定させる噛みしめ強度には個人差があると推察している。このことから本研究においても下顎安静位と15%噛みしめの間に有意差を得られなかったと考えられる。以上より強度の噛みしめは姿勢の安定度が低下する一方で、軽い噛みしめは下顎安静位より姿勢が安定する傾向にあることが示唆された。このことから噛みしめが有効に働く者の特性を探る必要があると考えた。

そこで、噛みしめによって姿勢が安定した者と、姿勢が安定しなかった者に分類し、2群間の各身体項目の比較を行った(表1)。身長、体重、BMI、握力の間に有意差は得られなかった。足圧分布に関しては前後の非対称性については有意差が認められなかったが、左右の非

表1 2群間における各項目の対応のないt検定

	効果あり群	効果なし群
身長(cm)	172.8±6.0	172.4±5.0
体重(kg)	67.4±9.4	62.6±5.6
BMI(kg/m ²)	22.6±2.8	21.1±1.7
握力(kg)	38.5±4.2	39.1±5.3
左右非対称性(%)	9.1±5.5	4.5±5.2
前後非対称性(%)	17.1±11.8	15.3±11.3

*: $p < 0.05$

対称性に有意差が認められた($p < 0.05$)。姿勢バランスは重心位置と安定域との関係で表すことができ、重心が安定域を逸脱するとバランスを崩し、踏み出し戦略が出現する。Hosodaら³⁾や石上ら⁴⁾は、噛みしめは外乱刺激に対する平衡機能調節に関与しているとしている。足圧分布が非対称であることは重心が偏位している状態であり重心が安定域から逸脱しやすい状態であることが考えられ、重心を安定域内に留めるために噛みしめが機能しやすい状態になっていると考えられる。このことから重心が偏位しているものは、重心を安定域内に留める働きを噛みしめによって代償している可能性が示唆された。しかし咬合と重心動揺との関係は頭頸部や姿勢、下肢筋力、咬合バランスと関係することが大いに考えられるが、今回の計測では不足している。今後さらに細やかな計測を実施する必要があると考えられる。

Ⅳ. 文 献

- 1) 臼井五郎. 図説 直立動態と心身症状. 東京: エンタプライズ; 2015, 19-87
- 2) 石亀勝, 三浦廣行, 佐藤和朗ほか. 噛みしめが重心動揺に及ぼす影響に関する研究. 顎機能誌 1998; 4: 133-143
- 3) Masataka Hosoda, Tadashi Masuda, Koji Isozaki et al. Effect of occlusion status on the time required for initiation of recovery in response to external disturbances in the standing position. Clinical Biomechanics 2007; 22: 369-373
- 4) 石上貴之, 高橋敏幸, 黒川勝英ほか. 臼歯部咬合支持域の喪失が電気刺激による外乱時の姿勢安定性に及ぼす影響. 日補綴会誌 2014; 6: 309-316