前方運動における臼歯離開量の計測 第1報 前歯「有り」の場合

原元信貴* 高山寿夫** 保母須弥也***

Measurement of Disocclusion during Protrusive Movement Part I Normal Dentition with Anterior Teeth

Nobutaka Haramoto* Hisao Takayama** Sumiya Hobo***

Amounts of disocclusion during protrusive movement were measured using leaf gauge, on study models of 25 male subjects with normal dentition and free of TMD, mounted on a semi-adjustable articulator. The results showed that the average amount of disocclusion for molars is 1.06 ± 0.43 mm. The amount of disocclusion of the first molar is larger than those of the first and second premolar portion and the second molar, in average. The amount of disocclusion during protrusive movement of a subject with normal dentition with anterior teeth will never be zero.

緒 言

臼歯離開量を知るために、保母、高山（1985）はシリコーン印象採得材を用いたシリコーン・バイトを使い、正常咬合を有する被験者16名につき前方及び側方運動時の臼歯離開量の予備的計測を行なった。^{1,2} しかしシリコーン印象採得材を用いた計測方法は細密な測定が可能である反面、日常臨床の場で歯科医が臼歯離開の定量的診査を行なうには煩雑に過ぎる難点がある。計測法の選択は被計測量の定義に関わる一面があるので、臨床応用を目的とする研究を行なう場合には、多少の厳密さを犠牲にしても、誰でも比較的手軽に測定ができるような方法を選択するのが賢明な道というべきであろう。

本研究は、リーフ・ゲージを用いて臼歯離開量を

計測する新しい方法により、前方運動時の臼歯離開量を計測することを目的とし、第1報で被験者の歯列模型の前歯をそのままにした状態で計測した結果（前歯「有り」の場合）を、第2報で前歯を撤去して計測した結果（前歯「無し」の場合）を報告する。

方 法

正常咬合を有し、顎関節に障害のない成人男子25名（22～39才、平均年齢26才）の歯列模型を半調節性咬合器にマウントし、チェックバイトにより顎路調節を行なった。咬合器の左右の関節部にレジン製のブロックを挿入することにより顎頭球の移動量を3 mmに固定し、前方運動を再現した。そして上顎臼歯咬頭間にリーフ・ゲージを挿入し、前方運動時の臼歯離開量を計測した。

リーフ・ゲージは50枚1組でシート1枚の厚み0.1mm、幅9 mmのものを用いた。この幅は第1及び第2大臼歯各1本の近遠心径ならびに第1及び第

*東京都渋谷区開業 **神奈川工科大学 ***奥羽大学歯学部

図 リーフ・ゲージによる臼歯離開量の計測：各被験者の歯列模型を半調節性咬合器に装着し、顎頭球を3 mm 移動させた前方位において、上下顎臼歯間にリーフ・ゲージを挿入して臼歯離開量を計測する。

2 小臼歯を合わせた近遠心径にほぼ等しい。

リーフ・ゲージを上下顎臼歯咬頭間に挟み、咬合器の上顎フレーム上面中央部のマウンティング・リング固定ネジを片方の手で押しながら、それと“同じ位の力”を加えて他方の手でリーフ・ゲージを引き抜いた(図)。咬合器のつまみを押す力が強すぎると顎頭球が後壁から離れることがあるので(特に第2大臼歯測定時)、指で押した際上顎フレームが前傾したり、リーフ・ゲージを引き抜くとき強い衝撃音が生じないように注意した。このようにして第1及び第2小臼歯部、第1大臼歯、第2大臼歯の順に左右計6箇所臼歯離開量を計測した。

1枚のリーフ・ゲージ(0.1mm)を引き抜けないときの離開量を0.0mm、1枚なら引き抜けるが2枚重ね(0.2mm)にすると引き抜けないときの離開量を0.1mm、以下同様とした。

結 果

計測結果を表に示す。

表に示した計測結果から次のようなことが分かった。

- 1) 前方運動の臼歯離開量は全臼歯につき平均して 1.06 ± 0.43 (SD) mm であった。
- 2) 第1及び第2小臼歯部、第1大臼歯、第2大臼歯の間で前方運動の平均臼歯離開量を比べると、第1大臼歯の臼歯離開量が小臼歯部や第2大臼歯よりも大きい傾向があった。

表 前方運動における臼歯離開量：前歯「有り」
(単位：mm)

被験者 番号	上段：左側歯列 下段：右側歯列 P ₁₂ ・M1・M2	被験者 番号	上段：左側歯列 下段：右側歯列 P ₁₂ ・M1・M2
1	0.5 1.3 1.0 0.8 1.3 0.3	14	1.7 2.3 1.8 1.3 1.7 1.8
2	0.9 1.6 1.5 0.6 0.9 0.7	15	1.3 1.9 1.3 0.9 1.5 1.0
3	0.8 0.8 1.0 0.5 0.8 0.5	16	0.7 1.6 1.2 0.4 0.9 1.3
4	0.9 0.9 1.2 0.9 1.4 1.3	17	0.6 0.8 0.2 1.0 1.2 0.6
5	0.7 0.8 0.8 1.2 1.0 0.6	18	0.9 1.7 1.1 0.3 1.4 1.0
6	0.7 1.0 1.0 0.8 0.4 0.2	19	1.4 1.6 1.4 1.5 1.9 1.5
7	0.8 1.1 0.7 0.6 0.5 0.7	20	0.9 1.0 1.0 1.3 1.7 1.9
8	0.8 0.7 0.5 0.9 0.9 0.8	21	0.9 1.8 1.1 0.1 1.5 0.4
9	1.6 1.7 1.6 1.6 1.5 1.4	22	1.3 1.5 1.4 1.3 1.4 1.0
10	1.0 1.6 0.9 0.9 1.4 0.6	23	0.7 1.1 0.6 0.5 1.1 0.5
11	1.1 0.9 0.8 1.4 1.1 0.9	24	2.4 1.7 1.6 2.0 2.0 0.7
12	0.9 1.4 0.9 0.7 1.1 1.0	25	0.4 0.7 0.5 0.6 0.7 0.8
13	1.2 1.2 1.0 0.6 0.7 0.7	平均値 S D	0.96 1.25 0.97 0.44 0.43 0.42
		臼歯部 平 均	平均値 S D 1.06 0.43

使用リーフ・ゲージ：3 M社製 使用咬合器：バナホビー半調節性咬合器

P₁₂：第1及び第2小臼歯 M1：第1大臼歯 M2：第2大臼歯

レジン・スぺーサ使用……前方顎路長：3 mm

- 3) 前歯「有り」の状態では、正常咬合者の前方運動時の臼歯離開量がゼロになる例はなく、最小値は0.2mm(第2大臼歯に1例のみ)であった。

考 察

この研究により、臼歯歯列全体の平均的な値は、 1.06 ± 0.43 mm であることが分かった。これは保母、高山による臼歯離開量の予備的計測で得られた顎路

長 2 mm における $1.06 \pm 0.55 \text{ mm}^{1/2}$ というデータとよく一致している。両者の間には顆路長がそれぞれ 2 mm 及び 3 mm という計測条件の相違があるが、それにも拘わらず計測値が一致したのは計測方法の相違によるものと考えられる。本研究で求めた前方運動時の臼歯離開量計測値は、今後下顎運動と咬合の研究を進めるに当り、極めて有用なデータの一つとなるであろう。

本研究により、予期せぬことであったが臼歯別の臼歯離開量の平均値が第1及び第2小白歯部、第1大臼歯、第2大臼歯の順に 0.96mm, 1.25mm, 0.97 mm となり、第1大臼歯の臼歯離開量は小白歯部や第2大臼歯よりも約 0.3mm 大きい傾向にあるという結果が得られた。これは第1大臼歯の咬頭が他の2者より若干低いことを意味している。咀嚼時の閉口筋の合成力の力線は第1大臼歯付近を通るとされているので、もし上記と反対に第1大臼歯の咬頭がその前後に位置する小白歯や第2大臼歯の咬頭より高く突出していたとすると、その咬頭がシーソーの支点のようになり、閉口筋の合成力（咬合力）の力線が、歯列上で第1大臼歯の咬頭より遠心に寄った位置に作用するか、近心に寄った位置に作用するかにより、シーソーのように下顎を前傾または後傾させ、それぞれ顆頭を前上方に押し上げるように働くか、後下方に押し下げるように働くことになる。しかし本研究で得られた結果のように第1大臼歯を挟んで小白歯と第2大臼歯が2つの支点となっていれば、咬合力の力線の作用点が小白歯と第2大臼歯の間で多少なりとも変動しても下顎を前傾または後傾させるような為害作用を生じない。したがって上述の知見は自然のメカニズムの生物学的合目的性の一端を示唆するものと考えられる。

結 論

前方運動時の臼歯離開量を知るために、正常咬合を有し顎関節の障害のない成人男子25名の歯列模型を咬合器上にマウントし、リーフ・ゲージを用いて計測した。その結果、臼歯歯列全体の平均的な値は $1.06 \pm 0.43 \text{ mm}$ であることが分かった。また本研究により、第1大臼歯の臼歯離開量が第2及び第2小白歯部や第2大臼歯よりも大きい傾向にあることが

分かった。これは第1大臼歯の咬頭が他の2者より若干低いことを意味し、下顎が第1大臼歯を挟んで小白歯と第2大臼歯の2つの支点をもつため、咬合力の力線の作用点が小白歯と大臼歯の間で変動しても下顎が前傾または後傾することがないことを示唆している。さらに前歯がある状態では、正常咬合者の前方運動時の臼歯離開量がゼロになることはないことが分かった。

参考文献

- 1) 保母須弥也, 高山寿夫: ディスクルージョン量の予備的計測結果とその解析. 補綴誌 29: 472-473, 1985.
- 2) 保母須弥也, 高山寿夫: 臼歯離開量の予備的計測. 顎咬合誌 13: 1-3, 1992.

別刷請求先: 高山寿夫
神奈川工科大学