下顎歯列における前歯群と臼歯群の 区分計測法について

森戸 光彦 村田 裕子
細井 紀雄 尾花 甚一

New Trial Method of Dividing the Mandibular Alveolar Ridge into the Anterior Parts and the Posterior Parts for the Denture Fitness Test

Mitsuhiko Morito, Yuko Murata,
Toshio Hosoi, Jin-ichi Obana

I. 緒 言

われわれは、ホワイト・シリコンによる義歯床床下粘膜面の適合試験法に関する一連の研究¹⁻⁴⁾において、シリコン菲膜の厚さは床下粘膜における咬合圧負担領域と密接な関係があることを報告してきた。適合試験の分析は義歯床粘膜面について行うため、咬合平面上の咬合位置と対比する一定の基準が必要となる。特に全部床義歯において、咬合圧の負担領域および負担割合の違いという観点から前歯群、すなわち切歯と犬歯を含む一群と臼歯群との境界を推定し、その区分を明確に規定する必要性があり、本研究に着手した。

歯列弓、顎堤弓の形態学的研究として林ら⁵⁾、水野⁶⁾による報告はあるが、義歯床における人工歯の相対的位置に関する研究は見あたらない。

そこでわれわれは、下顎全部床義歯の基礎面、すなわち床内面に基準線と基準点を設定することによって、前歯群および臼歯群の区分、さらには各人工歯の植立位置を角度で推定できる方法を考案し、さらに、全部床義歯の排列位置と天然歯列との比較検討を行った。

II. 資料と計測方法

義歯と歯列模型をわれわれの規格した方法で撮影し、

鶴見大学歯学部補綴学教室（主任：尾花甚一教授）
Department of Prosthetic Dentistry, School of
Dental Medicine, Tsurumi University
昭和54年2月28日受付

その写真上に基準線と基準点を設定し、計測点との角度を計測した。

1. 資 料

資料は下顎の全部床義歯と天然歯列模型の2種である。

全部床義歯は本学歯学部で臨床実習において製作された上下顎全部床義歯のうち、装着後の経過が良好な下顎義歯66個を選んだ。なお全部床義歯の人工臼歯は、松風29M、30M型陶歯あるいはレジン歯を用い、歯槽頂間線の法則を基準に調節彎曲を与えて排列した。前歯部は松風社製レジン歯を用い、通法に従って審美的な面を重視して排列したものである。

天然歯列模型は個性正常歯列を有する本学歯学部5年生を対象とし、アルジネート印象により製作された下顎石膏模型64個である。

規格写真は図1の撮影装置を用い、義歯および歯列模型の咬合平面に対しほぼ垂直な方向から撮影し、印画紙へ実物大に焼き付けて測定資料とした。

2. 計測方法

資料の印画紙上に一定の基準線と基準点を設定し、各歯牙の植立位置、各人工歯の排列位置を分度器で計測し角度で表現した。

1) 基準線

全部床義歯においては、図2にあるように両側の床後縁を結んだ直線を底線とし、下顎両中切歯の接点から底線に垂線を下ろし、これを基準線とした。

図 1 規格写真撮影装置

天然歯列においては、図3にあるように底線の設定に際し、全部床義歯における床後縁に相当する部位を選んだ。すなわち臼後三角中央部と第3大臼歯遠心点とはほぼ同じ位置にあるとみなし⁷⁾、第3大臼歯の残存する場合はその最遠心点を、残存しない場合は臼後三角のほぼ中央の点を左右に結んで底線とした。この基底線に下顎両中切歯の接点から垂線を下ろし、これを基準線とした。

2) 基準点

全部床義歯、天然歯列ともに基準線の中点、すなわち中切歯の接点から底線までの中点を求め、これを基準点とした。

3) 計測点

犬歯と第1小臼歯の接点を犬歯の計測点とし、第1小臼歯と第2小臼歯の接点を第1小臼歯の計測点とした。第2小臼歯、第1大臼歯についても同じ方法で計測点を設定した。

4) 計測方法

基準点と各計測点を直線で結び、基準線とのなす角度を分度器をあて計測した。

III. 結 果

人工歯列および天然歯列における角度をそれぞれ左右側の下顎犬歯から第1大臼歯までの合計8歯について計

図 2 下顎全部床義歯における基準点(A), 基準線(B), 底線(C)

図 3 下顎天然歯列模型における基準点(A), 基準線(B), 底線(C)

測した。結果は表1に示すとおりである。人工歯列、天然歯列とも、犬歯は約42°、第1小臼歯は約61°、第2小臼歯は約80°、第1大臼歯は約105°と、遠心に向かって約20°ずつの増加傾向を示しており、前歯群と臼歯群との境界線は約45°といえる。

さらに全部床義歯と天然歯列との相関を求めるため、統計学的に平均値の比較に関するt検定を行った。結果は表2に示すとおりである。すべてにおいて、 $t < \lambda$ となり、全部床義歯と天然歯列における同名歯の植立位置はほぼ同じとみなすことができる。

表 1 全部床義歯と天然歯列模型の計測値の平均と標準偏差値

天然歯列								
計測点	6	5	4	3	3	4	5	6
平均 (度)	106.2	80.7	61.2	42.3	42.4	61.2	81.3	106.4
標準偏差値	3.7	4.1	3.7	2.9	3.0	4.4	5.3	4.3
全部床義歯								
計測点	6	5	4	3	3	4	5	6
平均 (度)	104.8	80.8	61.2	43.3	42.1	59.4	79.4	104.4
標準偏差値	6.1	6.3	5.6	4.3	4.0	4.9	5.4	5.3

表 2 各歯牙の平均値に関する検定値 t , および λ

	6	5	4	3	3	4	5	6
t	1.58	0.11	0	1.55	0.48	2.20	2.02	2.36

$$P(|Z_{m+n-2}| > \lambda) = 0.01$$

$$\lambda = 2.60$$

IV. 考 察

全部床義歯における人工歯排列は、一般に臼歯部は歯槽頂間線の法則に従い、前歯部は口角線、口唇線を基準として行われている。すなわち前歯部は主として審美性を重視し、臼歯部は咬合のバランスを考慮して歯列弓全体が構成されている。歯列弓の研究には、1957年、1959年、林ら⁵⁾、榎本ら⁸⁾による頭蓋と歯列弓との関係について詳細な報告があり、さらに林⁹⁾は、歯列弓曲線を数式化し、水野⁶⁾はこの数式を無歯顎堤に应用した。しかしこれらはすべて歯列弓、無歯顎堤弓を形態学的に分析し、数式化したものであり、被験者個人についてかなり精密な測定と計算を必要とする。しかし、人工歯排列の基準、あるいは前歯相当部と臼歯相当部との境界の設定には利用できない。

そこでわれわれは、適合試験の判定基準あるいは人工歯の排列基準として利用できる、個人差の少ない普遍的な数値を見い出すために、66個の下顎全部床義歯と64個の天然歯列模型の各歯牙植立位置を計測し、人工歯の排列位置と天然歯列における歯牙の植立位置との相似性について検討を加えた。

計測に際し、歯列の平均対称軸¹⁰⁾として基準線を設定し、その中点を基準点とした。従来の平均対称軸の決定法には、

① 第1大臼歯を結んだ直線に切歯点から垂線を下ろ

す¹¹⁾。

② 第2大臼歯を結んだ直線に切歯点から垂線を下ろす⁹⁾。

③ 歯列弓曲線の切歯点における接線に垂直な線^{6,12)}。などが上げられる。以上の方法は正常歯列を有する天然歯列においては可能であるが、無歯顎堤では不可能である。また上顎無歯顎における平均対称軸の決定法については、小林ら¹³⁾の報告があるが、下顎無歯顎を対象とした報告は見あたらない。そこで今回下顎無歯顎堤と天然歯列に共用できる方法として、臼後三角の中央の点、あるいは第3大臼歯遠心点とを左右結んだ線を底線とし、両中切歯の接点から垂線を下ろして基準線とした。

計測の結果はいずれの義歯あるいは模型においても計測値にバラツキは少なく、一定の法則性が認められた。すなわち前歯相当部と臼歯相当部との境界は、基準点からの基準線に対する角度が約45°の部位に存在することがわかった。また各歯牙、各人工歯についても同一部位のものはほぼ同じ角度を示した。このことは義歯床粘膜面を前歯相当部、臼歯相当部、あるいは人工歯の植立位置と関連させているような区分方法が可能であることを意味し、部位別あるいは区分別について適合試験結果を多項目にわたり比較分析することができる。しかも同一義歯についての再現性の高いことから経時変化についても比較検討が可能である。さらに臨床的には、人工歯選択の基準、人工歯排列時の無歯顎堤上の排列位置決定の一助として利用することも考えられる。

V. 結 語

1. 資料は装着後の経過が良好な上下全部床義歯患者の下顎義歯66個と、個性正常歯列を有する被験者から印象採得して得られた石膏模型64個である。

2. 資料を写真に撮り、印画紙上に基準線と基準点を設定し、各計測点の値を角度で表現した。

3. 全部床義歯と天然歯列の同名歯の植立位置はほぼ同じ角度で表現できる。犬歯は約 42° 、第1小臼歯は約 61° 、第2小臼歯は約 80° 、第1大臼歯は約 105° と遠心に向かって約 20° ずつの増加傾向を示した。

4. 前歯相当部と臼歯相当部の境界は、基準点から基準線に対して約 45° に設定できる。

5. 義歯床粘膜面を人工歯の植立位置と関連させていろいろな区分法が可能であり、部位別あるいは区分別について適合試験結果を多項目にわたり比較分析することができる。

文 献

- 1) 細井紀雄：義歯床の適合試験法に関する研究，鶴見歯学，2：111～134，1976.
- 2) 宮田孝義：遊離端義歯における義歯床の適合性に関する研究—経時的变化と咬合の高さによる影響について—，補綴誌，20：694～710，1977.
- 3) 古宇田昌，宮田孝義，細井紀雄，尾花甚一：義歯床の適合試験法に関する臨床的研究，齒科評論，418：51～61，1977.
- 4) 滝新典生，古宇田昌，宮田孝義，細井紀雄，尾花甚一：義歯床の適合性について—特に模型と口腔内における適合性の比較検討，齒科ジャーナル，6：309～315，1977.
- 5) 林都志夫，榎本貞司，水野克弥，岡島睦矩，川合容太郎：歯列の研究（その1）透視座標計，補綴誌，1：59～61，1957.
- 6) 水野克弥：歯列弓曲線，歯槽弓曲線，無歯顎堤弓曲線の解析結果に関する比較研究，補綴誌，3：56～80，1959.
- 7) 中沢勇：全部床義歯学増補版，41，永末書店，東京・京都，1974.
- 8) 榎本貞司，水野克弥，中塚好朗，山崎健，野村順之助：歯列の研究（その2）透視座標計による2，3の計測結果，口病誌，26：623～628，1959.
- 9) Hayashi, Toshio: A mathematical analysis of the curve of dental arch, The Bulletin of Tokyo Medical and Dental Univ., vol. 3, 175, 1956.
- 10) 佐藤俊之，久保田康耶：正常咬合模型における歯列の平均対称軸の上下顎差について，補綴誌，4：44～48，1960.
- 11) 大坪淳造：日本人成人正常咬合者の歯冠幅径と歯列及び Basal Arch との関係について，日矯誌，16：36～46，1957.
- 12) 北上徹也：歯列弓の分類に関する一考察，補綴誌，1：37～43，1957.
- 13) 小林俊三，丸井昌夫，野村順之助：無歯顎歯槽弓の大きさ，およびその形態について，補綴誌，2：153～158，1958.