前装陶歯に関する調査

第2報 歯冠長とピンの位置からみた上顎

中切歯有釘前装陶歯の適応性

井 上 恵 司* 藍 稔

Studies on Porcelain Facings

II. Adaptability of Upper Central Incisor Pinfacings from the Viewpoint of Crown Length and Location of Pins

Keiji Inoue, Minoru Ai

I. 緒 言

著者らは合理的な前装陶歯の形態および構造について検討するため、現在市販されている前装陶歯について若干の調査を試みた。前回は上顎犬歯有釘前装陶歯を対象として歯冠の長さおよびピンの位置からその適応性を述べたが¹⁾、今回はさらに上顎中切歯有釘前装陶歯について前回と同様の調査を行なつたので報告する。

II. 調査資料および方法

調査に使用した中切歯有釘前装陶歯は、前回と同様S社製の18種類である。この前装陶歯に対する寸法については、歯頸部カラーを除く長径および幅径はそれぞれ示されていて、一応の基準はあるがピンの位置関係、厚さなどの細部については公表されていないから近遠心方向からみた寸法的要素をできるだけ詳細に検討して、その形態を明らかにした。

次に前装陶歯の補綴的適応範囲を調査するため、前調査に使用したと同様、東京医科歯科大学所蔵の正常歯列模型100顎中より歯牙の寸法、萌出度、歯列弓の形態お

よび咬合などの点から代表的と思われる15種類の顎を選び上下顎を咬合させた状態で中切歯部の唇舌的断面を製作し、中切歯を継続歯として補綴した場合に前装陶歯が合理的に使用しうるか否かを検討した。

15種類の前歯部咬合模型の断面は図1のごとくであつて、a；歯頸部唇舌径、b；唇側歯冠長、c；舌側歯冠長の3カ所(図2)を計測すると表1のようになる。

aの平均値は7.3mmで藤田²⁾の上顎中切歯歯冠厚平均値7.2mmより、僅かに大きい、萌出度との関係からみて妥当な値であり、bおよびcの平均値は各々10.8mm、10.5mmで、飛奈³⁾の抜去上顎中切歯による平均値11.7mm、11.8mmより小さく、これも萌出度から当然のことと思われる。

次に以上の前装陶歯および断面模型を飛奈の規格断面写真装置によつてスケールと共に撮影し、正確に原寸4倍大の引伸し写真を製作し、前装陶歯の近遠心断面形態をセルロイド板に切り抜き、これを模型写真上に図のように重ね合せ、精度 $\frac{1}{20}$ mmのキャリパーを用い計測を行なつた(図3、5)。

III. 中切歯前装陶歯の寸法および形態

18種類の中切歯前装陶歯の規格写真は図3に示すごとくで、この写真上で図4に示す7項目について計測を行なつた。

- a：切縁から歯頸部までの長さ(唇面長径)
- b：切縁から舌面基底部までの長さ
- c：唇面最大豊隆部における厚さ

* Dept. of Prosthetic Dentistry, School of Dentistry, Tokyo Medical and Dental Univ. (Director: Prof. T. Ishiware)
東京医科歯科大学補綴学教室(指導 石原寿郎教授)
Dept. of Dentistry and Oral Surg. Faculty of Medicine, Kyushu Univ. (Chief: Prof. H. Fujino)
九州大学医学部歯科口腔外科教室(主任 藤野博教授)

図 1 各症例における上顎中切歯咬合模型の断面写真

図 2 模型の断面写真上における測定部位

- d: 切縁から唇面最大豊隆部までの距離
e: 切縁からピン中心部までの距離
f: ピンの部位における厚さ

g: 歯頸部カラーの長さ

これらの計測値は表 2 に示すように、唇面長径は、9.0 mm から 13.7 mm にわたっているので便宜上、唇面長径の長さの順に 陶歯番号を整理し、1 番から 18 番までとした。厚さは 3.8 mm から 4.3 mm で、最大最小の差は 0.5 mm に過ぎない。ピンの位置は大体カラーを含む唇面長径の中央に相当する位置にあり、長さは一率に約 2 mm となっている。

IV. 陶歯の歯冠長と歯頸部削除量について

18 種類の前装陶歯断面の規格写真と同じに作ったセルロイド型の切縁と唇面歯頸部に近い部位を図 5 の様に模型の断面写真上に合せ、歯頸部カラーを除く陶歯唇面が模型歯冠長より短いものは使用不能として除外し、

表 1 症 例 の 測 定 値

症例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
測定部位															
a	7.2	9.0	6.8	8.2	7.1	7.8	7.1	7.6	8.0	6.2	7.4	7.0	7.1	7.0	6.3
b	11.9	11.8	11.8	11.7	11.5	11.4	10.8	10.8	10.5	10.5	10.4	10.0	9.8	9.6	9.1
c	11.7	11.1	11.0	10.6	10.6	10.8	11.0	10.9	11.0	10.3	9.9	10.8	9.4	9.9	9.2

図3 各陶歯の規格断面写真

図4 中切歯前装陶歯規格写真の測定部位

残余を一応使用可能のものとして15症例に対する%で表した。

使用可能例は当然カラーを除く陶歯歯冠長の大なるものほど多く No. 1, 2は100%, No. 3, 4, 6は73%であるが, No. 15, 18は13%に過ぎない。

次に使用可能な前装陶歯について模型の歯頸部まで基底部を削合して適合するものとし, 図5のように陶歯基

図5 模型写真と陶歯セルロイド板の位置関係および削除量の測定部位
—— は模型写真の外形
----- は陶歯セルロイド板の外形

底面と平行な方向に測った削除量を mm で表わした。

今かりに削除量を1.5mm以下を良, 1.6mm~3.0mmを可, 3.1mm以上削除を要するものを不可とし, 各陶

表 2 中切歯前装陶歯の測定値

陶歯番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
測定部位																		
a	13.7	13.7	13.0	12.7	12.6	12.2	12.2	12.1	12.0	11.4	11.4	11.2	10.9	10.5	10.5	10.5	10.1	9.0
b	10.7	10.3	9.9	9.9	8.4	8.4	9.3	7.8	8.5	8.8	9.1	7.9	8.2	7.9	7.8	7.8	7.3	6.7
c	4.3	4.3	4.2	4.1	4.2	4.1	4.1	4.0	4.2	4.1	3.9	3.7	4.0	3.8	4.0	3.8	4.3	3.9
d	10.0	9.3	8.6	8.5	8.9	8.9	8.1	8.1	8.4	8.6	8.6	7.5	8.0	7.9	7.8	7.8	9.1	7.4
e	6.9	6.6	6.3	6.6	5.4	5.6	5.9	5.3	5.5	5.1	5.2	5.3	5.0	5.3	4.6	4.6	4.6	4.4
f	3.9	3.9	3.9	4.0	3.6	3.6	3.7	3.6	3.7	3.5	3.4	3.4	3.6	3.6	3.5	3.5	3.5	3.3
g	1.8	2.1	2.0	1.6	1.9	1.4	1.7	2.2	1.9	1.3	1.4	2.0	1.1	1.3	1.5	1.3	0	0

表 3 陶歯の歯頸部における削除量

陶歯番号	一応使用可能な例		齒 頸 部 削 除 量			
	例数	%	最小～最大 (mm)	良(%) ～1.5 mm	可(%) 1.6～ 3.0mm	不可(%) 3.1mm ～
1	15	100	0.5～3.5	0	40	60
2	15	100	0.4～3.4	0	33	67
3	11	73	0～2.6	0	33	40
4	11	73	0.2～2.7	0	40	33
5	10	67	0～2.4	0	33	33
6	11	73	0～2.5	7	47	20
7	9	60	0.3～2.2	0	40	20
8	7	47	0～1.6	0	27	20
9	8	53	0～1.7	0	40	13
10	7	47	0.2～1.8	7	33	7
11	6	40	0～1.6	7	33	0
12	3	20	0～0.8	0	20	0
13	5	33	0～1.5	13	20	0
14	3	20	0～0.9	13	7	0
15	2	13	0～0.7	7	7	0
16	3	20	0～0.8	13	7	0
17	8	53	0～1.9	47	7	0
18	2	13	0.2～0.8	13	0	0

歯毎にまとめると表3のようになる。良が10%以上になるものはNo. 13, 14, 16, 17, 18であり, No. 17は最も適応率がよく, 47%であった。さらに良可を合せて40%以上の適応率になるものはNo. 1, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 17で, これらは一応適応率の高い形態のものと思われる。

一般に歯冠長の過大なものは基底部の削除量が当然多くなり, 歯頸部カラーは全面的に削除されるので, この部分の長いものが特に不可となる率が高い。したがって歯冠長から見てNo. 1～5までは不可となるものが多いが, No. 1, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 17は歯頸部カラーが比較的短かいため, 良可合せて40%以上となる。また

良可合せて50%以上のものはNo. 6, 17の2種類である。

V. 削合後のピンの位置について

有釘前装陶歯の主な維持はピンによつてなされるが, 中でもピンと金属基底部との位置関係が最も重要であり, 前回報告した著者の犬歯の調査方法によつて陶歯のピンが金属基底部に対しどの位置にくるかを検討した。支台形態は最も普遍的な平斜面形とし, 図6のように舌側歯頸部上0.5mmの処から陶歯に垂線を下してこれを金属基底部の位置とし, これからピンの中心部までの距離を測定した。

図 6 ピンから金属基底部までの測定部位

前章の検討によつて使用不能とされたものを除き, 残余を一応使用可能例と考え, その例数および%は表4のようになり, 歯頸部削除量で使用可能なものは全て使えることになる。ピンと金属基底部との距離が最大となるのは陶歯No. 17を症例8に使用した場合の5.0mmで, 歯冠舌側部のほぼ中央部になる。しかし一般にピンは舌側歯頸部から $\frac{1}{2}$ 以下の部位に位置するため, ピンが切縁に近すぎる恐れはない。寧ろ歯頸部に近くなり過ぎて切縁部に加わる力に対する抵抗が劣ると思われるも

表 4 ピンから金属基底部までの測定値

陶歯番号	一応使用可能な例		舌側歯頸部からピンまでの距離		
	例数	%	不可(%) ~1.0 mm	可(%) 1.1~ 2.0 mm	良(%) 2.1mm ~
1	15	100	0	40	60
2	15	100	0	20	80
3	11	73	0	7	67
4	11	73	0	27	47
5	10	67	0	0	67
6	11	73	0	0	73
7	9	60	0	0	60
8	7	47	0	0	47
9	8	53	0	0	53
10	7	47	0	0	47
11	6	40	0	0	40
12	3	20	0	0	20
13	5	33	0	0	33
14	3	20	0	0	20
15	2	13	0	0	13
16	3	20	0	0	20
17	8	53	0	0	53
18	2	13	0	0	13

のが多い。そこでピンと金属基底部との距離が1.0 mm 以下となるものを不可、1.0~2.0 mm のものを可、2.1 mm 以上となるものを良と考えて、その%を陶歯毎にまとめてみると表5のようになる。

これによると良が50%以上になる陶歯はNo. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 17で、可が30%以上になるものはNo. 1だけで、不可となるものは1例もなく、No. 1, 2はいずれも良可合せて100%となる。また良可合せて40%以上になるものはNo. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17の12種類となる。

これは金属基底部とピンの距離が長く、最大5.0 mm から最小1.1 mm におよび適応範囲に全てが入っているため、この場合の調査方法からすればピンの位置は良好といえよう。殊に削除量の調査で一応可能と判定された中でNo. 5~18の陶歯についてピンの位置から検討した場合、いずれも良の部に入る良好な結果をみた。

VI. 総括、結論

以上上顎中切歯前装陶歯を用いて基底部の削除量とピンの位置とから症例に対する陶歯の適応性について検討したが、これを総括すると、基底部削除量については一応使用可能と判定された例は270の組合せの中136例で

約50%となる。またピンの位置よりみると、削除量で使用可能となったものは全て金属基底部とピンの距離が1.1 mm 以上で、良可の適応範囲に入り、不可に属するものは1例もない。

基底部削除量からみて良可合せて40%以上のものはNo. 1, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 17であり、ピンの位置からはNo. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17となる。したがって両者を兼ね備えたものはNo. 1, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 17の8種類で、これらは比較的应用範囲の広い前装陶歯の形態と考えられる。これらの陶歯はピンと切縁との距離が4.6 mm から6.9 mm で、しかも歯頸部カラーを除く歯冠長が10.0 mm から11.9 mm となるものである。

これらの前装陶歯の適応性からみて削除量については陶歯の歯冠長が長く、しかも歯頸部カラーが短かいNo. 1, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 17が良くなっており、このことからカラーは特殊な目的の他は実用上あまり、価値がないように思われた。

一般にピンの位置は歯頸部カラーを含めた歯冠長のほぼ中央部にあるから歯冠の長いNo. 1の陶歯を歯冠の一番短かい症例に使用した場合に適応性は最も不利となる筈である。しかしこの場合の金属基底部とピンの距離は1.1 mm で可の部に属する。したがって他はこれよりも適応性はよくなるから問題はない。

次に応用範囲の狭い前装陶歯について削除量の点から見れば、No. 2, 3, 5, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 18の10種類となり、これらは各々歯頸部カラーが長くて削除量が多くなるか、あるいは歯冠長が短かすぎて足りないものである。

ただし、以上の判定は代表的な15症例に対する適応範囲と頻度によつたものであるから適応範囲の狭い陶歯が不用無価値という意味にはならない。

なお、前装陶歯の適否判定にはピンの長さ、唇面の彎曲度などの他の規準による調査も必要であるが、これについては別に報告する。

稿を終るに臨み石原教授、吉田助教授の御指導に厚く謝意を表する。

文 献

- 1) 井上恵司：前装陶歯に関する調査、第1報、歯冠長とピンの位置からみた上顎犬歯有釘前装陶歯の適応性、補綴誌、5：88、昭和36(1961)。
- 2) 藤田恒太郎：歯の解剖学、東京、京都、昭和32、金原出版株式会社。
- 3) 飛奈達也：有髄橋脚歯としての上顎中切歯形態の研究、口病誌、25：308、昭和33(1958)。