原 著 論 文

根面板についての臨床的研究

—根面板の歯周組織と overdenture への影響について—

齋藤 正博 家入 美香 沖本 公繪 寺田 善博

Clinical Study of Root Caps

—The Influence to the Periodontal Tissue of Root Caps and Overdenture—

Masahiro Saito, Yoshika Ieiri, Kimie Okimoto and Yoshihiro Terada

Abstract : The morphological changes in periodontal tissues around root caps, anchor teeth, and dentures were examined in 24 denture wearer with root caps (mean age : 63.4 years) to study the influence of root caps on tooth preservation and protection of the residual ridge and denture conditions. Sixty-two root caps were morphologically classified into five types. The root caps of long square type were frequently worn on premolar teeth, while those of short dome type were worn on the incisor and canine teeth. The mobility of tooth was significantly largest in the group with the short dome type and in the subjects wearing denture for 4-10 years, while it was lowest in those wearing denture for 10 years. The periotron value, which reflects periodontal inflammation, was significantly smallest in the group with the long square type. These results suggested that the shape of root caps might relate to the prognosis. The major mastication is more likely to be done on the same side as in the root cap in full overdenture wearer with root caps.

Key words : overdenture, root cap, coping

I. 緒 言

少数歯残存症例に対して、根面板を応用し overdenture とする利点には、歯を保存することによりもたらされるものと少数残存歯を義歯の維持歯として使用することによるものがある。根面板を応用する意義について、Miller¹⁾は顎堤の形態および歯根膜感覚受容器の保存については義歯の維持安定の向上をあげ、Brill²⁾は支台歯の歯冠歯根長比の改善による側方圧の軽減ならびに歯軸方向への咬合力の伝達をあげている。overdenture の予後については、長岡ら³⁾、Reitz ら⁴⁾の報告があるが、その評価はさまざまである。

実際にわれわれ歯科医が根面板を治療法として選択する

際の基準は明確ではなく、はっきりとした目的をもって行うことよりも、1 ないし数本の残存歯で、通常の鉤歯として使いにくい場合や、抜歯適応の歯であっても患者が抜歯に抵抗が強い場合など、止むを得ず行うことが多いのではないだろうか。根面板を応用する基準や禁忌・適応が未だ明らかにされていないことが、予後の評価を困難にしていると思われる。

今後、口腔衛生習慣の向上により残存歯数は増加していくと思われるが、高齢化社会の進行で、さまざまな疾病に伴う全身機能の低下や身体的障害をもつ高齢者が多くなった場合、少数残存歯がかえって、口腔のメンテナンスの障害となる可能性がある。そのため、メンテナンスが容易で、さまざまな顎口腔機能に役立つ義歯を提供するために、パーシャルデンチャーデザインの再考が必要ではないかと考える。根面板を応用したオーバーデンチャーは顎堤の保護や歯根の感覚受容器の保護により、咀嚼感覚などの顎口腔機能の向上に寄与し、かつ取り扱いやすいパーシャルデンチャーデザインの 1 つとなりうると思われる。

九州大学歯学部歯科補綴学第一講座（主任：寺田善博教授）
Prosthetic Dentistry I, Faculty of Dentistry, Kyushu University
(Chief : Prof. Yoshihiro Terada)
平成 10 年 5 月 27 日受付

今後、高齢者に対して積極的に根面板を応用した義歯を設計するにあたって、今回われわれはパーシャルデンチャーの機能と予後に対して根面板は有効な支台装置であるかどうか検討することを目的として、さまざまな使い方がなされている根面板の現状を診査した。鉤歯および根面板装着歯の歯周組織や義歯の状況から、根面板の予後の判定ができるかどうか、また、根面板は義歯の機能にどのような影響を与えているか、また根面板の形態によってそれらの点に相違があるのかについて検討した。

II. 方 法

1. 対象および診査方法

診査の対象者は、平成7年1月から平成7年3月の間に九州大学歯学部附属病院補綴科を受診した患者のうち、口腔内に根面板を有するもの24名である。男性8名・女性16名で、年齢は40～86歳（平均年齢64.3歳）、装着されていた義歯は27床、根面板62個である。

装着中の義歯、義歯の鉤歯および根面板装着歯について表1に示す項目の診査と、義歯の清掃法などの口腔衛生に関する問診を行った。また、義歯の鉤歯および根面板装着歯のプラーク染色により、最もプラーク沈着の多い値を被

験者のブラークコントロールレコード（以下PCRと略す）とした。義歯の衛生状態については義歯粘膜面のswabの培養によるカンジダ同定試験を行った。

2. 検討方法

1) 歯周組織について

表1の診査項目のうち、ポケット深さ、動揺度、ペリオトロン値（ハルコ社製歯肉滲出液精密測定器ペリオトロンによる）を歯周組織の状況を示す因子として選択し、各項目の値を表2で示すようにスコア化して加算し、歯周組織に関するスコアPとした。また、X線写真により、歯根膜腔の拡大・根尖病巣・歯根破折・齶蝕の4つの所見の有無を診査し、所見有を1点、所見無を0点として加算し、X線所見のスコアXとした。

根面板の形態については、歯肉縁からの高さが1～3mmまでをshort type、4mm以上をlong type、咬合面形態が卵円状のものをdome type、平坦なものをsquare typeとし、O-Ringやマグネットなどの特殊装置を使用したものはその他とした。これにもとづき、type1はshort dome type、type2はlong dome type、type3はshort square type、type4はlong square type、type5はその他の5つに分類した（表3）。

表1 The head of examination
診査項目

I. 使用中の義歯についての診査項目	⑪ 咀嚼スコアM
① 製作者	⑫ 夜間装着の有無
② 使用期間	⑬ カンジダ試験（同定試験）
③ オーバーデンチャーにした理由	II. 根面板および鉤歯の診査項目
(a) 辺縁性歯周炎 (b) 歯冠歯根長比の改善	① 根面板装着期間
(c) 歯軸方向の改善 (d) 骨吸収の防止	② コーピング形態
(e) 抜歯ができない全身リスク	③ 動揺度
(高年齢・疾病・障害・その他)	④ ポケット深さ
(f) 抜歯拒否 (g) 便宜上	⑤ ペリオトロン値（歯肉浸出液量）
④ 主な咀嚼側	⑥ レントゲン所見
⑤ 義歯の設計 Kennedy 分類・Eichner 分類	⑦ プラークの付着
⑥ 義歯装着後の再治療の有無	III. 口腔衛生習慣について
(有の場合は治療内容とその理由)	① 歯磨きをしているか
⑦ リコールの期間	② 歯磨き一回の時間
⑧ 患者の満足度S	③ TBIの経験の有無
⑨ 適合度F	④ 義歯の清掃指導を受けた経験の有無
⑩ 安定度R	⑤ 義歯の清掃をしているか

表2 The evaluation of the periodontal conditions of root cap restorative abutment
根面板装着歯の歯周状態の評価

評価点	0	1	2	3
ポケット (mm)	0～2	3	4～5	6～
動揺度	0	1	2	3
ペリオトロン値	0～20 健康	20～35 軽度の歯肉炎	35～80 中程度の歯肉炎	80～200 重度の歯肉炎

スコアP（最高スコア9）：ポケット（評価点）＋動揺度（評価点）＋ペリオトロン値（評価点）

表 3 The shape classification of root caps and average functional period from retraction placement
根面板の形態分類と平均装着期間

Type	1	2	3	4	5	
	short dome	long dome	short square	long square	O-Ring	Magnet

歯数	11	2	23	16	6	4
平均装着期間 (月)	26.1	92	109.3	6.5	98.2	6

※ short : 1~3 mm long : 4 mm 以上

表 4 The quality evaluations of overdenture
義歯の質の評価

評価項目	評価方法	評価点 (最高値)
適合度	術者がフィットチェッカーで VAS 法で評価	10
安定度	術者による評価	4
	指で浮き上がる	
	ロールワッテで浮き上がる	
	患者による評価	
	咀嚼時に浮き上がる	あり (1) なし (0)
	発音時に浮き上がる	あり (1) なし (0)
満足度	患者が咀嚼について VAS 法で評価	10
咀嚼スコア	平井ら ⁹⁾ の摂取可能食品アンケートから算出	100

根面板と歯周組織の状態については、根面板の形態別、装着期間別に、それぞれスコア P とスコア X を比較検討した。さらに根面板と鉤歯については、PCR とスコア P およびスコア X の比較を行った。

2) 義歯との関連について

根面板を応用した義歯による顎口腔機能状態を評価するため、義歯の良否の評価と根面板との関連や、咀嚼機能と根面板との関連があるかどうかを主咀嚼側、残存歯、義歯の種類と根面板装着歯との関係について検討した。

義歯については、適合度 F、安定度 R、満足度 S、咀嚼スコア M について診査した。適合度はフィットチェッカー II (ジーシー) を義歯粘膜面に均等に盛り手指で粘膜に圧接し咬合させた状態で保持した後、その被膜厚さについて術者が VAS 評価した。また満足度は患者が VAS 評価を行った。安定度については術者と患者の両方で評価し、術者による評価は、全部床義歯では第一大臼歯相当部を、部分床義歯に関しては欠損様式が一樣でなかったため症例に応じて最も義歯の動揺に関与する部分を手指で押した場合と、ロールワッテを咬ませた場合の 2 通りについて、義歯の動揺や浮き上がりの有無で評価した (表 4)。咀嚼スコアは平井ら⁹⁾の方法に従った。

適合度、安定度、満足度、咀嚼スコアについて根面板の形態および装着期間との相関を検討した。また、義歯の種類、欠損部位、残存歯による咬合支持、主咀嚼側と根面板の関係について検討した。

3) 統計処理

Wilcoxon 検定で統計処理し、有意水準は $p < 0.05$ とした。

表 5 The average functional period of root caps from retraction placement according to shape classification
根面板の形態別平均装着期間

	1 年未満	1~4 年	4~10 年	10 年以上	計 (個)
type 1	2	7	2	0	11
type 2	0	0	2	0	2
type 3	2	0	8	10	20
type 4	12	1	0	0	13
type 5	0	4	0	2	6
計 (個)	16	12	12	12	52

III. 結 果

1. 根面板の形態、装着期間および歯種

装着期間は表 3, 5 のとおりで、type 1 は 1~4 年以内が 11 個中 7 個、type 3 は 4~10 年以内が 20 個中 8 個、10 年以上が 20 個中 10 個であった。type 4 は 13 個中 12 個が 1 年未満であった。統計的には type 3 は type 1・4 に比べ有意に長く、type 1 は type 4 より有意に長かった。type 3 と type 5 には有意差はなかった。

歯種は、切歯から犬歯の前歯部が、type 1 は 11 個中 9 個 (82%) と多く、同じく type 3 も 23 個中 18 個 (78%) であった。type 4 は 11 個中 6 個が小臼歯で、type 5 は 10 個中 7 個が犬歯であった (表 6)。

2. 根面板の歯周組織

1) 根面板の形態別

根面板の形態別では、スコア P、スコア X に有意差が認

表 6 The teeth distribution of root caps placement according to shape classification
根面板形態と歯種

歯種	中切歯	側切歯	犬歯	第一小臼歯	第二小臼歯	第一大臼歯	第二大臼歯	計 (個)
type 1	2	3	4	1	1	0	0	11
type 2	0	1	1	0	0	0	0	2
type 3	5	6	7	3	1	0	1	23
type 4	3	2	5	3	3	0	0	16
type 5	0	2	7	0	1	0	0	10
計 (個)	10	14	24	7	6	0	1	62

図 1 The tooth mobility according to shape classification of root caps
根面板形態別動揺度

図 3 The score P according to functional period from restoration placement
根面板装着期間別スコア P

図 2 The periotron score according to shape classification of root caps
根面板形態別ペリオトロン値

められなかった。スコア P のなかで、動揺度の平均 (SE) は、type 1 が 0.9 (0.25)，type 3 が 0.5 (0.17) で、type 3 に比べ type 1 が有意に大きかった (図 1)。ペリオトロン値の平均 (SE) は、type 1 が 1.2 (0.22)，type 3 が 1.3 (0.24)，type 4 が 0.5 (0.18)，type 5 が 2.0 (0.36) であり、type 4 は他の type より有意に小

く、また type 1 は type 5 より有意に小さかった (図 2)。

2) 根面板の装着期間別

根面板の装着期間別では、スコア P の平均 (SE) は 1 年未満群が 2.63 (0.48)，1~4 年群が 5.08 (0.54)，4~10 年群が 5.00 (0.66)，10 年以上群が 4.67 (0.62) で、1 年未満群は他の期間群より有意に小さく (図 3)，スコア X の平均 (SE) は 1 年未満群が 1.36 (0.20)，4~10 年群が 1.80 (0.13) で、1 年未満群が 4~10 年群より有意に小さかった。

スコア P のなかでは、ポケット深さは 1 年未満群は他の期間群より有意に小さかった (図 4)。動揺度は 4~10 年群は他の期間群に比べ有意に大きく、また 1~4 年群は 10 年以上群より有意に大きかった (図 5)。ペリオトロン値は 10 年以上群は他の期間群より有意に大きかった (図 6)。

スコア X のなかでは各項目 (齲蝕、歯牙破折、根尖性歯周炎、歯根膜腔拡大) の間に有意差は認められなかった。

3) 根面板と鉤歯の比較 (表 7)

鉤歯は根面板に比べ PCR は高いが、スコア P とスコア X は小さいという結果を示したが、統計的な差は認められなかった。

図 4 The pocket depth according to functional period from restoration placement
根面板装着期間別ポケット深さ

図 6 The periotron score according to the functional period from restoration placement
根面板装着期間別ペリオトロン値

図 5 The tooth mobility according to functional period from restoration placement
根面板装着期間別動揺度

3. 根面板と義歯との関係

義歯の使用期間は平均 4 年 8 カ月 (1 週間~20 年), 義歯装着後に何らかの再治療を行ったものは 13 例 54.2% で, 治療内容は表 8 のとおりである。また, 根面板を応用したオーバーデンチャーにした理由は表 9 のとおりである。

調査対象者の Kennedy 分類, Eichner 分類を表 10 に示す。天然歯の咬合支持がある例は 24 例中 8 例, まったく支持のないものは 16 例であった。

義歯および口腔内の清掃状況を表 11 に示した。義歯粘膜面のカンジダテストでは 24 例中 15 例にカンジダを認めた。

1) 義歯の評価と根面板の関係

義歯に関する適合度, 安定度, 満足度, 咀嚼スコアの各

表 7 PCR(%), score P and X of root caps and partial denture anchor teeth

根面板と鉤歯の PCR (%), スコア P, スコア X			
	PCR(%)	スコア P	スコア X
根面板	10.1±4.89	4.18±0.38	1.81±0.13
鉤 歯	23.2±7.52	2.79±0.47	0.8±0.20

表 8 The received treatment after placement of root caps
根面板装着から今日までの治療内容

理 由		内 容	
辺縁性歯周炎	4	抜歯	4
根尖性歯周炎	0	感染根管治療	0
齲蝕	1	齲蝕処置	1
義歯床下不適合	5	義歯修理	4
根面板脱落	3	歯周治療	3
冠脱落	3	根面板再製作	2
根破折	1	冠再製作	3
義歯破損	3	投薬のみ	0
審美的理由	1	咬合調整	2
根管治療後放置されていた	3	床裏装	5

値は, 根面板の形態, 装着期間による有意差はなかった。また使用している義歯が部分床義歯か全部床義歯かによっても適合度, 安定度, 満足度, 咀嚼スコアの各値に有意差は認められなかった。

2) 根面板の装着部位と主咀嚼側との関係 (表 12)

部分床義歯装着者では, 主咀嚼側は根面板と反対側が多い (13 例中 6 例) のに対し, 全部床義歯装着者では, 片顎全部床義歯装着の 6 例中 2 例, 上下全部床義歯装着の 5 例全例で根面板と同側であった。

表 9 The reasons of dentists selected over-denture treatment

オーバーデンチャーにした理由 (複数回答)	
(a) 辺縁性歯周炎	15
(b) 抜歯が出来ない全身リスク	1
(c) 歯冠歯根長比の改善	10
(d) 歯軸方向の改善	3
(e) 骨吸収の防止	7
(f) 便宜上	11
(g) 抜歯拒否	2

便宜上の主なもの：顎補綴例で PD を維持するため
審美的理由 (前歯部にクラスプ
がみえないように)
もとからはいていた

表 10 Kennedy and Eichner classification in the subjects

Kennedy 分類と Eichner 分類			
Kennedy 分類		Eichner 分類	
class I	4	A	0
: 1 類	2	B 1	2
: 2 類	1	B 2	1
class II	3	B 3	3
: 1 類	3	B 4	2
class III	1	C	16
class IV	1		
全部床義歯	12		
計	27 床	計	24 人

表 11 The oral hygiene in the subjects

口腔衛生状態

		type 1	type 2	type 3	type 4	type 5	計
歯磨き	3 回/日	0	1	2	5	0	8
	2 回/日	4	0	4	1	2	11
	1 回/日	0	0	5	0	0	5
義歯の清掃	ブラッシングと洗浄液使用	2	0	8	5	1	16
	ブラッシングのみ	0	0	3	1	0	4
	洗浄液のみ	2	1	0	0	1	4
計		4	1	11	6	2	24(人)

表 12 The main part of chew and the site of root cap placement

主咀嚼側と根面板の装着部位

		根面板と反対側	根面板と同側	不定	不明	計
部分床義歯		6	1	4	2	13
全部床義歯	上下顎	0	5	0	0	5
	片 顎	2	2	0	2	6

IV. 考 察

根面板を応用した義歯は古くから使用されているが、その根面板の予後についてはさまざまな評価がある。根面板装着歯の歯根膜感覚や顎堤の保護に根面板の意義があると考えられているが、実際にわれわれが根面板を治療法として選択するときの明確な基準は未だ明らかとはいえない。今回の調査でも、根面板を治療法として選択した理由について、便宜上とか歯周疾患などをあげており、明確な目的意識をもって根面板を選択したというより、ほかにしようがないが抜くのも勿体ないからという様子がある。そこで高齢化社会に向けて、部分床義歯の設計を再考するに当たり、もっと肯定的で積極的な根面板の利用を図るため、根面板の予後と根面板の義歯の機能に対する役割について検討した。

1. 根面板の装着歯およびコーピングの形態

根面板の装着歯について、長岡ら³⁾の調査では 32 個中 17 個が犬歯であり、Reitz ら⁴⁾は 131 個中 82 個が犬歯であったと報告しているが、われわれの今回の調査では前歯部が 62 個中 24 個、犬歯部が 62 個中 24 個であった。歯の欠損様式は表 9 の Kennedy 分類で示すように後方の歯ほど早く喪失しており、このため、根面板の応用部位が前方の歯で多くなったものと考えられる。顎堤の保存や義歯の維持安定の向上、義歯や残存歯への側方圧の軽減ならびに歯軸方向への咬合力の伝達などの目的のためには根面板の形態が 1 つの要素と考えられる。歯の支持組織は側方力には弱い歯軸方向の力には強いと考えられ、根面板は歯冠歯根長比の改善による側方力の軽減、咬合力の歯軸方向への伝達が可能と考えられる。しかし、コーピングの形態による咬合力の負担時の支台歯の挙動の違いは解明されていない。われわれは根面板形態を 5 つの形態に分類したが、コーピングの製作時に明確な基準に従って形態を決めたのかどうかははっきりしない。しかし、応用した歯種により

形態が異なる傾向が認められた。上田ら⁹⁾はコーピング形態と支台歯の負担の関係を支台歯の変位量から検討し、歯冠歯根長比と隅角が歯の変位量に影響を及ぼすこと、また咬合状態が両側性咬合か否かにより、コーピング形態による支台歯の負担が異なると述べている。さらに、水平方向の変位量から、スクエア型は義歯が支台歯をしっかり保持し、義歯の動きに伴う支台歯の回転と圧下を生じやすい。ドーム型は義歯の滑りを生じやすく、義歯は不安定になる。つまり、コーピング形態は支台歯の負担性と義歯の安定性の両方から考える必要がある事を指摘している。

今回のわれわれの分類した5つの形態では、小臼歯部、犬歯部に多いtype 4, 5が上田ら⁹⁾のいうスクエア型に相当し、直接的な義歯の維持として期待された形態と考えられ、切歯部で多いtype 1, 3はドーム型に相当し、顎堤の保存を主に目的とした形態で、間接的な義歯の維持として期待された形態と考えられた。

2. 根面板の歯周組織

根面板の歯周組織に影響を与える要素としては、コーピングの形態と装着期間が考えられる。また両者の相互作用も重要な要素であろう。

type 1, 3はtype 4に比べ装着期間が長いにもかかわらず、スコアPは同程度であったということから、type 1, 3では歯周組織の状態は比較的良好に保たれていると考えられる。type 5はtype 1や3と装着期間が同程度であるにもかかわらず、スコアPは増加していた。つまり、type 5はtype 1, 3よりも根面板装着時の最初の条件が悪かったか、歯周組織に負担が大きい形態であると思われる。すなわち、根面板の形態がその歯周組織の予後に影響を及ぼす可能性があることが推測される。そこで、歯周組織のどこに影響を及ぼしているのか、スコアPが含む4つの因子から検討してみた。スコアPの値には差がないtype 1, 3, 4であるが、歯周炎の程度を表すとされているペリオトロン値は、type 1, 3でtype 4に比べ有意に高く、動揺度については有意差はなかった。このことは、維持歯の動揺の原因になるような歯槽骨吸収を招いてはいないが、type 1, 3はtype 4より歯肉の炎症はより高度であるか、持続的であることを示唆している。また、type 5はさきに述べたように装着期間にもかかわらず、スコアPは大きく歯周組織に負担が大きい形態である可能性がある。これらのことから、根面板形態と歯肉との炎症の間には何らかの関係があることが推測できる。

根面板形態の影響に関するものとしては、上田ら⁹⁾の報告のほかに、馬場⁷⁾や藤田ら⁸⁾は、「上顎におけるコーピング形態と義歯の安定との関連を義歯の振動現象により分析・検討した結果、コーピング側面の接触面積が義歯の振動現象に影響し、コーピング高径が等しければスクエア型のほうが義歯は安定する傾向を示す」と報告している。

すなわち根面板形態は義歯の動揺と関連があるのであり、根面板形態と歯肉の炎症との関連とは、義歯の動揺と歯肉の炎症との関連とも考えられる。

今回のわれわれの調査は予後の追跡調査でなく断面調査であり、義歯の動揺の経時的な変化量はわからない。調査時点での義歯の動揺度と根面板形態の相関については、義歯の動揺に関する適合度、安定度のスコアには有意差がみられず、根面板形態と歯肉炎との関連を義歯の動揺から明らかにすることはできなかった。

真鍋⁹⁾はアタッチメント義歯について、装着期間と歯肉の炎症の悪化とのこの関連を指摘しており、その原因として患者によるメインテナンスの不足と欠損部顎堤の吸収、維持装置の経時変化による義歯の動揺の増加をあげている。われわれの調査では、すべての根面板装着歯に共通することは、そのすべてが義歯床下に被覆されていたという点であり、唾液等による生理的自浄性の低下などにより義歯床下に被覆されていた歯の周囲の歯肉の炎症は避けられないと思われる。

装着期間と維持歯の動揺度との関連についても多くの研究者が報告している。真鍋⁹⁾の調査では装着後1.5~2年でやや動揺度増加例が多くなり2.5年以上経過した症例では動揺度に変化のない支台歯が多くなっている。尾花ら¹⁰⁾は装着期間が長いほど動揺が増大し、2年経過例は1年経過例の約2倍の動揺度の増加を示し、雨森ら¹¹⁾の報告では装着2年以内例では動揺度増加の比率が25%前後であるが2.5年以上経過例では35%以上の増加率を示し、動揺度の減少傾向が強いものは3.5年以内例に多く、4年以上経過例では減少率は低くなっている。

われわれの結果では、装着期間1年未満群は、その75% (12/16個) がtype 4であった。そこでtype 4を例にとり、横軸に装着期間、縦軸にスコアPというグラフを考えると、単純な右上がりではなく、装着1年以降ではほぼ横ばいとなる。同様に縦軸を動揺度あるいはポケット深さとするとも台形となり、ペリオトロン値とするとも1~10年では横ばいだが全体としては右上がりになる。すなわち、装着期間1年以上群は1年未満群に比べて全体的な傾向として状態が悪化していること、また、ペリオトロン値は装着期間が長くなると増加傾向を示すことより、歯肉の炎症は根面板の形態や義歯の設計などの条件を問わず、時間とともに悪化し、根面板周囲の歯周組織の炎症に関する予後は良くないと考えられる。しかし、根面板装着歯の動揺度は装着期間10年以上群は1年未満群と同程度であり、ポケット深さも装着後1年以上では大きな変化がなかったことから、根面板装着歯周囲の骨変化は時間の経過とともに次第に悪化するのではなく、時間経過以外の根面板の形態や義歯の設計、適合、安定などの影響が大きいと推測され、根面板の予後や根面板周囲の顎堤の保護は、根面板形態や義歯の負荷を考慮し管理できれば、決して悪くない可

能性がある。

3. 根面板と鉤歯との比較

根面板は鉤歯に比べ、清掃性が良いという結果と同時に、P、Xの両スコアが高く歯周組織の状況は悪いという一見矛盾するような結果を得た。この理由として、表9のように術者が根面板を選択した理由は、調査対象者24名のうち14名で歯周病であり、補綴物装着前つまり当初の歯周組織状態の悪い場合に根面板が選択されていることが原因と推測され、この結果から直ちに根面板が通常の鉤歯より予後が劣っているとはいえないと思われる。

根面板装着歯周囲の歯肉の炎症の悪化は避けられないことであるが、清掃性が良いということは、歯肉の炎症はコントロール可能であり、骨変化については劇的な改善は得られずとも、根面板装着歯周囲の歯肉を維持する能力が根面板に備わっていることを示唆するものと考えられる。清掃性について、Masumiら¹²⁾はある程度高さのあるものが望ましく、ショートコーピングは避けたほうが良いと述べており、type 1, 3よりもtype 4が清掃性からは望ましい根面板形態であるかもしれない。今回の調査では義歯の清掃についての問診も行ったが、清掃方法、回数などと根面板や鉤歯の歯周組織との関連は見い出せなかった。

4. 根面板と義歯との関係

根面板を応用することによって義歯の維持や安定、動揺、義歯での咀嚼がどの程度影響を受け、改善されるのかは、義歯に根面板を応用する選択基準の大きな要素であろう。また長岡ら³⁾は義歯の安定性は咀嚼時の動揺の大きさに影響すると述べている。オーバーデンチャーの維持安定には、根面板と義歯の接触状態が大きく影響し、松尾ら¹³⁾は頂点のみを接触させ、歯頸部はわずかにリリースすることで、頂点を支点とした義歯の回転をゆるすのがよいと述べている。今回の診査項目のうち、満足度Sおよび咀嚼スコアMは義歯を総合的に評価しようとしたもので、適合度F、安定度Rは義歯の力学的な質を評価しようとしたものである。根面板の形態、装着期間による義歯のF、R、S、Mの各値に有意差はなく、今回の義歯の診査項目の数値で、根面板形態が義歯の質に関係しているかどうかを評価することは困難であった。また、部分床義歯か全部床義歯かによっても、これらF、R、S、Mの値に差はなかった。根面板応用の全部床義歯が、複数の鉤歯をもつ部分床義歯と維持・安定や咀嚼スコアに総合的な差を認めなかったことは、症例数が少ないことや義歯の設計による分類をしていないことにその原因があると思われる。しかし、一方で全部床義歯の総合的な質を高めた理由の1つとして、義歯の構成要素の1つである根面板を評価しても良いかもしれない。すなわち、両側性平衡咬合を必要とする全部床義歯で、根面板装着歯以外の残存歯に維持を求めることが

できる部分床義歯と同様の総合評価を得たことについて根面板の影響を否定できず、今後この義歯の咬合状態と根面板についてはさらに検討を要すると考えられる。

5. 主な咀嚼側と根面板の装着部位

オーバーデンチャー装着者の咀嚼について、高藤¹⁴⁾はオーバーデンチャー装着者の床下残存歯の歯根膜が感覚受容器として役立っており、残存歯根の歯根膜が硬さ弁別能を高め、かつ、弁別時の咬合力の調節に関与すると報告している。一方、Langerら¹⁵⁾やManlyら¹⁶⁾は異なる報告をしており、Manlyら¹⁶⁾は硬さ弁別に関する受容器は筋・腱・顎関節の固有受容器であるとしている。また、大きな弁別能については、渡辺¹⁷⁻²⁰⁾やRiisら²¹⁾は、歯根膜感覚が関与すると報告している。

われわれの調査では、主咀嚼側は、部分床義歯装着者は根面板と反対側が多い(6/13例)のに対して、全部床義歯装着者では根面板と同側であることが多かった。とくに上下全部床義歯装着者では全例で根面板と同側であった。このことから、残存歯の少ない例では、高藤¹⁴⁾の指摘するように、根面板装着歯の歯根膜感覚の存在が咀嚼に寄与している可能性が強く示唆された。

V. 総 括

根面板が歯の保存、顎堤の保護、義歯の機能にいかなる影響を与えているかを検討するため、根面板を有する床義歯装着者24名(平均年齢64.3歳)を対象に、根面板および鉤歯の歯周組織、義歯の状態について診査した。

1. 根面板の形態を5つに分類した。装着数はtype-3 (short square) が最も多く、装着期間はtype 3, 1 (short dome), 4 (long square) の順に長く、type 3は10年以上例が半数であった。

2. 装着した歯種はtype 4は小臼歯に多く、type 1, 3は切歯および犬歯に多かった。

3. 歯周組織の状態を表すスコアP、Xには根面板の形態別では有意差を認めなかったが、スコアPのうち、炎症所見を示すペリオトロン値はtype 4で他のすべてのtypeより有意に小さかった。

4. 根面板の装着期間別では、動揺度が4~10年群で他のすべての期間群より有意に大きかった。また10年以上群はペリオトロン値が他のすべての期間群より有意に大きいにもかかわらず、動揺度は1年未満群と同程度に小さかった。

5. 上記3, 4より、根面板周囲の炎症は徐々に進行していくが、骨変化は装着後の時間以外の要素も影響しており、根面板の形態や義歯の状態によって、根面板装着歯の予後に差がある可能性が推測された。

6. 根面板を応用したオーバーデンチャーに対する患者

の満足度, 咀嚼スコア, 義歯の安定度, 適合度については, 根面板や義歯の種類との関係を見い出せなかった。

7. 根面板は他の鉤歯に比べ, スコア P, X は高値を示したが清掃性は良好であった。

8. 全部床義歯型のオーバーデンチャーでは, 主な咀嚼側は根面板と同側であることが多く, 根面板装着歯の歯根膜感覚が咀嚼に寄与している可能性が強く示唆された。

文 献

- 1) Miller PA. Complete dentures supported by natural teeth. J Prost Dent 8 : 924-928, 1958.
- 2) Brill N. Adaptation and the hybrid-prostheses. J Prost Dent 5 : 811-824, 1955.
- 3) 長岡英一, 山本孝文. オーバーデンチャーの予後に関する臨床的研究 (第 1 報). 補綴誌 26 : 85-97, 1981.
- 4) Reitz PV, Weiner MG, Levin B. An overdenture survey Preliminary report. J Prosthet Dent 37 : 246-258, 1977.
- 5) 平井敏博, 安斎 隆, 金田 洸ほか. 摂取可能食品アンケートを用いた全部床義歯装着者用咀嚼機能判定法の試作. 補綴誌 32 : 1261-1267, 1988.
- 6) 上田芳男, 濱崎真一, 川端直嗣ほか. オーバーデンチャーの支台歯の負担性に対するコーピングの形態の影響. 補綴誌 31 : 971-979, 1987.
- 7) 馬場 正. Overdenture の安定性に関する基礎的および臨床的研究—Coping の形態差が義歯の振動現象に及ぼす影響—. 歯学 68 : 595-618, 1980.
- 8) 藤田和己, 小林義典. Overdenture の安定性に関する基礎的および臨床的研究—支台歯の部位および Coping 形態が振動現象に及ぼす影響—. 歯学 72 : 113-143, 1984.
- 9) 真鍋 顕. アタッチメント義歯の予後に関する臨床的研究—支台歯の歯周組織に生じた変化について—. 補綴誌 20 : 156-172, 1976.
- 10) 尾花基一, 水野克弥, 地挽英彦ほか. 部分床義歯の予後に関する臨床的研究, 第 4 報 鉤歯の動揺について. 補綴誌 7 : 148-155, 1963.
- 11) 雨森 洋, 細井紀雄, 石渡禧弘ほか. 部分床義歯の予後に関する臨床的研究 (II), 第 6 報 鉤歯の動揺度変化について. 補綴誌 15 : 134-143, 1971.
- 12) Masumi S, Nagatomi K, Miyake S. Removable magnetic dental attachment that permits magnetic resonance imaging. J Prosthet Dent 68 : 698-701, 1992.
- 13) 松尾悦郎, 清水 洋. オーバーデンチャー作り方のポイント一, 東京: 書林, 1981.
- 14) 高藤道夫. オーバーデンチャー装着者の口腔感覚に関する研究. 補綴誌 26 : 1-12, 1982.
- 15) Langer A, Michman J. Occlusal perception after placement of complete dentures. J Prost Dent 19 : 246-251, 1968.
- 16) Manly RS, Pfaffman C, Lathrop DD et al. Oral sensory thresholds of persons with natural and artificial dentitions. J Dent Res 31 : 305-312, 1952.
- 17) 渡辺正美. 口腔感覚に関する歯科学的研究 I, 天然歯と義歯の物質弁別能の相違について. 補綴誌 3 : 225-229, 1959.
- 18) 渡辺正美. 口腔感覚に関する歯科学的研究 II. 男女, 年齢および咬合状態による物質弁別能の相違について. 阪大歯学誌 7 : 17-20, 1962.
- 19) 渡辺正美. 口腔感覚に関する歯科学的研究 III. 各種義歯で咬んだ場合の物質弁別能について. 阪大歯学誌 7 : 21-28, 1962.
- 20) 渡辺正美. 口腔感覚に関する歯科学的研究 IV. 口腔軟組織の物質弁別能について. 阪大歯学誌 7 : 109-114, 1962.
- 21) Riis D, Giddn DB. Interdental discrimination of small thickness differences. J Prost Dent 24 : 324-334, 1970.