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

雨 森 洋 細 井 紀 雄
石 渡 禧 弘 水 谷 紘

A Clinical Survey of Partial Dentures (II)

Part 6. Changes in the Mobility of the Abutment Teeth

Hiroshi Amemori, Toshio Hosoi, Yoshihiro Ishiwata,
Hiroshi Mizutani

緒 言

歯の欠損が生じた場合に、部分床義歯を装着する症例はさきわめて多く、補綴臨床上重要な地位を占めている。義歯装着により、口腔の機能や形態は正常な状態に回復されるが、一方では口腔内諸組織、とりわけ義歯の支持組織である歯や顎堤などに好ましくない影響を与えていることも考慮しなければならない。

部分床義歯の維持は主として鉤歯と顎堤に依存しており、義歯に加わる咬合力の負担が両者に適切に配分されないばあいには、鉤歯は弛緩、動揺をきたし顎堤では粘膜が炎症性的変化をおこしたり、骨吸収をまねくようになる。このような病的変化を防ぐには予後観察の立場から、多数例のしかも口腔内状態も異なり、義歯の形態も多様な症例を総合的に検討する必要がある。義歯装着後におこる鉤歯の動揺の変化を調査することにより、義歯が歯と歯周組織に対してどのような影響を及ぼしているかを探ることが可能である。当教室で行った予後調査の第2報でも義歯の使用を中止するに至った原因として鉤歯のそう失またはウ蝕によるものが22.5%を占めている¹⁾。

部分床義歯の予後調査としては J. N. Anderson and G. A. Lammie (1952)²⁾, E. Reichenbach und L.

Kirchner (1952)³⁾, K. K. Koivumaa (1956)⁴⁾, R. Storer (1958)⁵⁾, K. K. Koivumaa, J. N. Anderson and B. Hedegård (1959)⁶⁾, J. N. Anderson and J. F. Bate (1959)⁷⁾, G. E. Carlsson, B. Hedegård and K. K. Koivumaa (1960, 1961, 1962)⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾, H. R. Tomlin and J. Osborne (1961)¹¹⁾, G. E. Carlsson, B. Hedegård and K. K. Koivumaa (1965)¹²⁾などがある。また H. R. Mühleman (1951, 1954) は歯牙動揺の様相を測定器を用いて詳細に報告しており¹³⁾¹⁴⁾、石橋 (1953, 1954, 1957, 1958) によってダイヤルゲージを応用した歯牙の動揺に関する実験的研究もおこなわれている¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾。われわれの教室でもすでに第一回目の予後調査 (1960) を行ない鉤歯の動揺について報告している¹⁹⁾。また北条 (1959) は上顎第1大臼歯の欠損を補綴した部分床義歯について予後調査結果を報告している²⁰⁾。後藤 (1971) はストレンゲージ応用の電氣的測定装置を用いて下顎1側性臼歯遊離端義歯16例について2年間の鉤歯動揺度変化を報告した²¹⁾。

今回の調査では義歯の使用期間が長い症例を加えるとともに症例数を増やし、鉤歯の動揺度の変化について細かい検討を加えたのでその結果を報告する。

調査資料

調査対象は昭和36年2月から昭和41年1月までの5年間に東京医科歯科大学歯学部附属病院の臨床実習において製作された2149症例の部分床義歯で患者数1564名である²²⁾。予後観察は昭和41年6月から8月にわたっておこない、アンケートと口腔診査を併用した。この報告は診

Ist Dept. of Prosthetic Dentistry, School of Dentistry, Tokyo Medical and Dental University (Chief and Director: Prof. Dr. Isamu Nakazawa) 東京医科歯科大学歯学部第1歯科補綴学教室 (主任, 指導: 中沢勇教授)

昭和46年3月31日

査に応じた症例 722 例のうち診査時に義歯を使用しており、しかも鉤歯の動揺に関する装着時の記録と予後診査用紙の記録が明確な 573 症例を対象とした。

診 査 方 法

歯の動揺度は歯科用ピンセットを用いて 歯冠 を 動かし、人さし指の腹を歯頸部にあてて触診し、診査をおこなった。歯の動揺度の分類は動揺がほとんど認められない場合を m_0 、唇舌的にはわずかに動揺 (0.3 mm~0.5 mm) が認められる場合を m_1 、唇舌方向の動揺は軽度であるが明瞭な場合 (0.5 mm~1.0 mm) を m_2 、唇舌的に顕著な動揺 (1.0 mm~2.0 mm) があり、近遠心方向にも動揺が認められる場合を m_3 、唇舌方向、近遠心方向、垂直方向にも動揺する場合を m_4 とした²²⁾²³⁾。

動揺度変化の算定方法は予後診査時の動揺度から義歯装着時の動揺度をさし引いた。したがって予後診査時と義歯装着時の動揺度に変化のなかったものは 0 になる。また予後診査時の動揺度が義歯装着時よりも増加している場合には +4、+3、+2、+1 となり、減少している場合には -1、-2、-3 となる。たとえば装着時 m_0 であった鉤歯が予後診査時 m_2 になっていた場合は +2、 m_1 から m_0 に変化していた場合は -1 という具合である。そして増加群 (+1 から +4 まで)、変化のない群、減少群 (-1 から -3 まで) の 3 群に分け、さらに動揺の増減が著しいと判定された 2 度以上のものを 2 度以上増加群、または減少群として区別し、集計した。

なお集計にあたり、鉤歯がそう失してしまっていたり、診査録の記載もれや不明確な症例は除いたので各項目で症例数が一致するとは限らない。

結 果

1. 全鉤歯の動揺度変化について

573 症例における 1739 鉤歯の動揺度の変化は表 1 の通りで、増加群は全鉤歯の 23.9%、減少群は 18.8%、変化のない群 57.3% であった。動揺度変化の比較的少なかった +1 から -1 までの群は 91.3%、2 度以上増加群 3.3%、2 度以上減少群は 1.4% であった。

2. 鉤歯の動揺度変化における性差について

表 2 に示すとおり、男女間に有意差はなく、僅かに男性の方が高い増加率を示した。危険率を 5% にとり、カイ自乗検定をおこない、有意差が認められたものは * 印をもって表わした。なお、表のなかで動揺度増加群または減少群は 1 度の増加または減少を意味している。

3. 年代別にみた鉤歯の動揺度変化

被験者の年齢を 10 歳ごとに区切って年代別に変化を調

表 1 鉤歯の動揺度の変化
(症例数: 537, 鉤歯数: 1739 歯)

		鉤歯数	%	2 度以上の 増加減少群 %	増加群 減少群 %
増 加 群	+ 4	0	0	127	7.30
	+ 3	26	1.50		
	+ 2	101	5.81		
	+ 1	288	16.56	1588	91.31
変化の ない群	0	997	57.33		
減 少 群	- 1	303	17.42		
	- 2	22	1.27	24	1.38
	- 3	2	0.12		

表 2 性差からみた鉤歯の動揺度の変化

	鉤歯数	① 動揺度 増加群 %	② 2 度以上の 増加群 %	③ 動揺度 減少群 %	④ 2 度以上の 減少群 %
男	728	177/24.31 (%)	64/8.79	143/19.64	10/1.37
女	1011	238/23.54 (%)	63/6.23	184/18.20	14/1.38

注. ① $\chi^2=0.0996$ ② $\chi^2=0.3727$ ③ $\chi^2=0.4866$ ④ $\chi^2=0.0356$

表 3 年代別にみた鉤歯の動揺度の変化

	鉤歯数	① 動揺度 増加群 %	② 2 度以上の 増加群 %	③ 動揺度 減少群 %	④ 2 度以上の 減少群 %
10 代	5	0/0	0/0	0/0	0/0
20 代	66	4/6.06	1/1.52	4/6.06	0/0
30 代	229	51/22.27	15/6.55	36/15.72	6/2.62
40 代	445	86/19.33	20/4.49	83/18.65	4/0.90
50 代	502	130/25.90	44/8.76	99/19.72	8/1.59
60 代	331	89/26.89	25/7.55	82/24.77	4/1.21
70 代	132	46/34.85	13/9.84	23/17.42	2/1.52
80 代	16	6/37.50	3/18.75	0/0	0/0

注. ① $\chi^2=31.7149^*$ ② $\chi^2=21.5258^*$ ③ $\chi^2=21.1940^*$ ④ $\chi^2=4.7883$

べると (表 3)、高年齢者ほど動揺の増加している鉤歯の比率が高くなっていく傾向にあり、70 代では約 48% の鉤歯に増加がみられた。増加群、減少群別にヒストグラムを作製すると図 1、図 2 のようになる。斜線の部分は 1 度増加群、または減少群であり、白く抜けている部分は 2 度以上増加群、または減少群である。

図 1 年代別にみた鉤歯の動揺度の変化
(動揺度増加群)

図 2 年代別にみた鉤歯の動揺度の変化
(動揺度減少群)

4. 義歯の使用年数からみた変化

義歯装着後6カ月から5年6カ月までの期間を6カ月ごとに区分して動揺度の変化を検討した(表4)。6カ月

表 4 義歯使用年数からみた鉤歯の動揺度の変化

鉤歯数	①動揺度 増加群 %	②2度以上の 増加群 %	③動揺度 減少群 %	④2度以上の 減少群 %
0.5年	3 1 33.33	0 0	0 0	0 0
1.0 "	297 62 20.88	15 5.05	49 16.50	5 1.68
1.5 "	332 67 20.18	20 6.02	69 20.78	5 1.51
2.0 "	232 41 17.67	12 5.17	35 15.09	3 1.29
2.5 "	188 50 26.66	20 10.64	37 19.68	2 1.06
3.0 "	209 62 29.67	18 8.61	43 20.57	3 1.44
3.5 "	194 53 27.32	18 9.28	48 24.74	5 2.58
4.0 "	40 12 30.00	7 17.50	4 10.00	0 0
4.5 "	114 34 29.82	9 7.89	12 10.53	0 0
5.0 "	130 33 25.38	8 6.15	30 23.08	1 0.77

注 ① $\chi^2=18.2411$ ・② $\chi^2=16.0443$ ・③ $\chi^2=18.4558$ ・④ $\chi^2=5.0074$

図 3 義歯使用年数からみた動揺度の変化(増加群)

図 4 義歯使用年数からみた動揺度の変化(減少群)

装着した義歯で33.3%, 1年から2年までが20%台, 3年以上では30%台の動揺の増加があつた(図3)。減少群では義歯装着後3年6カ月において24.7%であり, 最高値を示し, 4年では10%で最も低率であつた(図4)。

5. 義歯の清掃状態と鉤歯の動揺度変化

清掃状態を最良, 良, 不良の3段階に分けてそのそれぞれについて鉤歯の動揺度を調べると表5のようになる。2度以上の増加群についてのみ, 3者に有意の差が認められた。すなわち, 不良の義歯で15.0%, 良で6.2%, 最良では3.8%の比率で動揺の増加があつた。

6. 残存歯数からみた鉤歯の動揺度変化について

残存歯数が1歯の場合から15歯残っている場合までに

表 5 義歯清掃からみた鉤歯の動揺度の変化

鉤歯数	①動揺度 増加群 %	②2度以上の 増加群 %	③動揺度 減少群 %	④2度以上の 減少群 %
最良	80 14 17.50	3 3.75	13 16.25	0 0
良	1426 334 23.42	89 6.24	275 19.28	22 1.54
不良	233 67 28.76	35 15.02	39 16.74	2 0.86

注.① $\chi^2=5.0798$ ・② $\chi^2=24.4032$ ・③ $\chi^2=1.2122$ ・④ $\chi^2=1.8235$

表 6 残存歯数からみた鉤歯の動揺度の変化

鉤歯数	①動揺度 増加群 %	②2度以上の 増加群 %	③動揺度 減少群 %	④2度以上の 減少群 %
1 歯	19 9 47.37	5 26.32	2 10.53	0 0
2 "	72 32 44.44	12 16.67	15 20.83	0 0
3 "	56 22 39.29	9 16.07	16 28.57	0 0
4 "	68 30 44.12	14 20.59	15 22.06	4 5.88
5 "	68 24 35.29	9 13.24	15 22.06	3 4.41
6 "	159 51 32.08	17 10.69	32 20.13	2 1.26
7 "	127 31 24.41	6 4.72	28 22.05	1 0.79
8 "	237 55 23.21	15 6.33	43 18.14	1 0.42
9 "	227 43 18.94	6 2.64	43 18.94	4 1.76
10 "	247 46 18.62	10 4.05	55 22.27	5 2.02
11 "	225 49 21.78	18 8.00	36 16.00	1 0.44
12 "	115 11 9.57	3 2.61	14 12.17	1 0.87
13 "	75 6 8.00	1 1.33	11 14.67	2 2.67
14 "	27 0 0	0 0	0 0	0 0
15 "	17 6 35.29	2 11.76	2 11.76	0 0

① $\chi^2=96.5636$ ・② $\chi^2=71.9956$ ・③ $\chi^2=20.7564$ ・④ $\chi^2=22.9044$

分け、動揺の変化を観察した結果が表6である。残存歯数が少ない症例ほど動揺の増加率は高く、残存歯数が1歯から6歯の場合は40%~60%の鉤歯に動揺の増加が見られ、7歯以上残存している場合と比較すると高率である。また残存歯数15歯では約47%の高率を示した(図5)。減少群については残存歯数の異なる症例間に差はなかった(図6)。

図5 残存歯数からみた鉤歯の動揺度の変化 (増加群)

図6 残存歯数からみた鉤歯の動揺度の変化 (減少群)

7. 義歯の維持、安定状態からみた鉤歯の動揺度変化
義歯の維持、安定状態を最良、良、不良の3段階に分け、比較すると不良の義歯では48.4%に動揺の増加がみられたのに対して、良の義歯29.6%、最良の義歯では12.6%であった(表7)。

表7 義歯の維持・安定状態からみた鉤歯の動揺度の変化

鉤歯数	① 動揺度増加群 %	② 2度以上の増加群 %	③ 動揺度減少群 %	④ 2度以上の減少群 %
最良	47	5 10.64	1 2.13	10 21.28
良	1504	342 22.74	103 6.85	279 18.55
不良	188	68 36.17	23 12.23	38 20.21

注 ① $\chi^2 = 21.3506$ ② $\chi^2 = 9.1388$ ③ $\chi^2 = 1.7694$ ④ $\chi^2 = 8.8309$

8. 対合顎の状態からみた動揺度変化

対合顎が全部床義歯の場合、部分床義歯の場合、義歯が装着されていない天然歯の場合の3つに分類して検討

表8 対合顎の状態からみた鉤歯の動揺度の変化

鉤歯数	① 動揺度増加群 %	② 2度以上の増加群 %	③ 動揺度減少群 %	④ 2度以上の減少群 %
全部床義歯	190	66 34.74	22 11.58	41 21.58
部分床義歯	891	204 22.90	65 7.41	175 19.64
天然歯	658	145 22.04	39 4.41	111 16.87

注 ① $\chi^2 = 14.2179$ ② $\chi^2 = 1.6691$ ③ $\chi^2 = 2.9777$ ④ $\chi^2 = 4.9779$

した。表8のように増加群では3者に有意差があり、全部床義歯34.7%部分床義歯22.9%、天然歯22.0%であった。

9. 上下顎別にみた鉤歯の動揺度変化

被験症例を上下顎に分けて、動揺度を調べると、下顎の方に約4%動揺の増加が多く、減少率では1%ほど多いが、いずれも有意差ではなかった(表9)。

表9 上・下顎別にみた鉤歯の動揺度の変化

鉤歯数	① 動揺度増加群 %	② 2度以上の増加群 %	③ 動揺度減少群 %	④ 2度以上の減少群 %
上顎	760	165 21.71	54 7.11	149 19.61
下顎	979	250 25.54	73 7.46	178 18.18

注 ① $\chi^2 = 3.2390$ ② $\chi^2 = 0.0347$ ③ $\chi^2 = 0.4783$ ④ $\chi^2 = 0.8060$

10. 金属床義歯とレンジ床義歯別にみた鉤歯の動揺度変化

金属床義歯では増加群は25.2%を占め、レンジ床義歯では42.4%であり、両者間に有意差が認められた。また動揺が減少した鉤歯については金属床義歯が17.1%、レンジ床義歯では22.1%であり、この場合にも両者に有意差が認められた(表10)。

表10 金属床義歯とレンジ床義歯別にみた鉤歯の動揺度の変化

鉤歯数	① 動揺度増加群 %	② 2度以上の増加群 %	③ 動揺度減少群 %	④ 2度以上の減少群 %
金属床	1136	217 19.10	69 6.07	194 17.08
レンジ床	603	198 32.84	58 9.62	133 22.06

注 ① $\chi^2 = 39.9970$ ② $\chi^2 = 6.7966$ ③ $\chi^2 = 6.0730$ ④ $\chi^2 = 3.2558$

11. 欠損型別にみた鉤歯の動揺度変化

義歯を中沢式分類によって欠損型別に分けそれぞれについて動揺の変化を検討した。動揺の増加が著しいの

表 11 中沢式分類からみた鉤歯の動揺度変化

	鉤歯数	①動揺度増加群 %	②2度以上の増加群 %	③動揺度減少群 %	④2度以上の減少群 %
前歯義歯	96	18.18.75	4.4.17	12.12.50	2.2.08
臼歯義歯	93	21.22.58	8.8.60	10.10.75	2.2.15
歯義歯	7	4.57.14	0.0	2.29.57	0.0
中間義歯	257	60.23.35	13.5.06	36.14.01	0.0
義歯	44	12.27.27	3.6.82	7.15.91	0.0
複合義歯	266	44.16.54	13.4.89	60.22.56	5.1.88
義歯	175	22.12.57	9.5.14	25.14.29	1.0.57
前歯・臼歯義歯	25	7.28.00	5.2.00	4.16.00	0.0
義歯	195	49.25.13	11.5.64	37.18.97	3.1.54
中間義歯	76	10.13.16	3.3.95	14.18.42	0.0
義歯	6	1.16.67	0.0	0.0	0.0
複合義歯	399	119.29.82	37.9.27	102.25.66	9.2.26
義歯	100	48.48.00	21.21.00	18.18.00	2.2.00

注. ① $\chi^2 = 71.5223$ ② $\chi^2 = 46.1344$ ③ $\chi^2 = 29.3720$ ④ $\chi^2 = 10.4926$

は表11のように前歯臼歯複合義歯であり、1側性のものでは29.8%,両側性では48.0%を占めている。2度以上増加群でもそれぞれ9.3%,21.0%と他の欠損型よりも高率を示した。また症例数は少ないが、両側性臼歯遊離端義歯が57.1%,1側性前歯臼歯遊離端義歯が30.0%であった。鉤歯の動揺増加が少ないのは中間義歯で、1側性前歯臼歯中間義歯13.2%,両側性前歯臼歯中間義歯16.7%である(図7)。動揺が減少した鉤歯について頻度が高いのは両側性臼歯遊離端義歯28.6%,1側性前歯臼歯複合義歯25.6%,1側性臼歯複合義歯22.6%であった(図8)。

12. 歯種別にみた鉤歯の動揺度変化

鉤歯として選ばれている歯種は表12で明らかのように、上顎では犬歯、第2小臼歯、第1小臼歯であり、下顎では第1小臼歯、犬歯、第2小臼歯が多くなっている。動揺度が増加している鉤歯の割合は上顎では中切歯71.4%,側切歯46.7%と高率であり、側切歯は2度以上の増加を示す群でも20.0%と高率である。下顎では第2大臼歯32.7%,犬歯30.2%,第1小臼歯29.8%である。1度減少群では、下顎中切歯63.6%,上顎第3大臼歯

図 7 中沢式分類からみた鉤歯の動揺度の変化 (増加群)

図 8 中沢式分類からみた鉤歯の動揺度の変化 (減少群)

53.3%, 下顎側切歯40.9%で高率を示すが、これらは2度以上減少群の比率も高い頻度である(図9, 10)。いずれも2度以上増加群を除いて歯種の間有意差が認められた。

考 察

部分床義歯に加わる咬合力は維持歯と顎堤によって負

表 12 歯種別にみた鉤歯の動揺度の変化

	鉤歯数	①動揺度増加群 %	②2度以上の増加群 %	③動揺度減少群 %	④2度以上の減少群 %
1	7	5.71.42	1.14.28	1.14.28	0.0
2	15	7.46.66	3.20.00	2.13.33	0.0
3	181	40.22.09	12.6.62	30.16.57	3.1.65
4	140	32.22.85	9.6.42	25.17.85	4.2.85
5	173	35.20.23	12.6.93	39.22.54	2.1.15
6	103	22.21.35	7.6.79	19.18.44	1.0.97
7	106	21.19.81	10.9.43	19.17.92	2.1.88
8	15	1.6.06	0.0	8.53.33	4.26.66
9	11	1.9.09	0.0	7.63.63	2.18.18
10	22	5.22.72	2.9.09	9.40.90	2.9.09
11	225	68.30.22	17.7.55	43.19.11	4.1.77
12	253	60.23.71	22.8.69	47.18.57	2.0.79
13	208	62.29.80	16.7.69	35.16.82	1.0.48
14	71	17.23.94	7.9.85	15.21.12	0.0
15	101	33.32.67	4.3.96	20.19.80	1.0.99
16	41	7.17.07	2.4.87	5.12.19	0.0

注. ① $\chi^2 = 31.9170$ ② $\chi^2 = 10.3338$ ③ $\chi^2 = 36.6318$ ④ $\chi^2 = 90.2012$

図 9 歯種別にみた鉤歯の動揺度の変化(増加群)

図 10 歯種別にみた鉤歯の動揺度の変化(減少群)

担される。義歯装着によつて咀嚼能力の改善は可能となるが、一方ではこれと引きかえに維持歯に過重な負担が加わり、歯および歯周組織に病的な変化を招来することも考えられる。歯に外力が加わるとき、それが歯根膜の弾性の限界を越えて加わつたり、或いは持続的に作用する時、歯の動揺は増加していく。歯の動揺の機転は歯と歯根膜および歯槽骨との関係を無視しては考えられず、歯周組織の病的変化は歯の骨植を悪化させる。骨植状態はX線診査によつても知り得る。しかし歯槽骨の吸収状態だけで骨植の良し悪しを判定するのは十分ではない。歯槽骨の吸収が著るしいにもかかわらず、骨植状態の良い場合もあり、反対に歯槽骨の吸収は少ないが、歯根膜の変性、歯根膜腔の拡大などで骨植が悪くなっている歯に遭遇することも临床上よく経験することである。したがつてX線診査のほかに歯の動揺の程度を調べることによって、歯周組織の状態を一層的確に推測することができる。義歯の設計、製作上、歯の負担能力を診査できる方法として、動揺度の測定は重要な位置を占めている。

歯の動揺の程度を診査する方法としてはピンセットを

用いて触診する方法とダイヤルゲージや電氣的装置など、器械を用いて測定する方法の2つに大別される。前者の例としては、K. K. Koivumaa が0度から4度まで分類して予後診査をおこなつた報告があり⁴⁾、後者では Mühlemann、石橋、後藤などの研究がある¹³⁻¹⁸⁾²¹⁾。ピンセットを使用して診査する方法は術者の主観的要素が入りやすく、正確さで難点がある。しかし多数例を比較検討できるという点で勝れており、症例数の多い統計調査などではこのような方法が採用される。

義歯装着後、鉤歯として選択された歯の、動揺度がどのような変化をたどるかを予後診査の立場から調査してその動静を把握することができれば、部分床義歯の製作の一助となり得る。従来から、部分床義歯に関する予後報告は多く、緒言に述べたとうりであるが、これらの報告は鉤歯の動揺の増加、減少の割合を示してはいるが、多数の要素を考慮して項目別に分けて細部に渡つて検討した報告は少ない。当教室では1963年に第1回の予後調査をおこない鉤歯の動揺に関する報告をおこなっているが、今回は装着期間の長い症例を加えて症例数を増やし、総合的に比較検討した。

1. 鉤歯の動揺度変化

1739歯の鉤歯中動揺の増加を示したのは415歯で23.9%にあたる。教室の前の調査でも25.9%と約1/4の鉤歯に動揺の増加があつたことを報告している¹⁹⁾。E. Reichenbach および L. Kirchner (1952) の500症例を扱つた平均装置期間3年の報告では11%に動揺度の増加を認めており²⁾、われわれの結果よりも低い値を示している。しかし調査方法や評価方法の差異が想像されるから、直接比較することはできないであろう。一方、動揺度に変化のない鉤歯、動揺が減少していた鉤歯はそれぞれ57.3%、18.8%であり鉤歯の骨植状態がよくなっている場合があるのは、注目に値する。

2. 性 差

動揺度が増加している鉤歯は男33.1%、女29.8%で前回の調査の男26.9%、女25.0%と近似しており、僅かに男性が高い比率を示している。しかし有意差とはいえない。K. K. Koivumaa (1956) も性差はないと報告している⁴⁾。

3. 年代別にみた鉤歯の動揺度変化

年代が進むにつれて、動揺が増加している鉤歯の比率が高くなり、増加量の多い2度以上の増加群でも70代、80代の高年齢者層は他の年代に比べて高率である。これは鉤歯の動揺が義歯装着の影響だけによるのではなく、高年では歯周疾患が進むことや老人性の骨萎縮などが加

わり、動揺の増加を助長させているからであると考えられる。雨森(1966)も高年齢者では老人性の変化も加わって中年、若年者よりも動揺の増加量は大きくなると指摘している²⁴⁾。前回の教室の報告でも60代で43.8%、70代で37.0%と高い比率で動揺の増加を認めている¹⁰⁾。しかし30代から70代までそれぞれ20%前後の動揺が減少している鉤歯がみられることは高年齢者でも義歯の設計、製作が適切に行なわれ、装着後の予後観察をおこなえば、義歯装着によつて残存歯の負担が軽減され、ある程度骨植の強化が期待できることを示している。

4. 使用年数と鉤歯の動揺度変化

装着後6カ月の義歯でも33.3%の鉤歯の動揺度に増加があり、1年ないし2年の義歯では22~23%に増加が認められ、この期間は比較的一定している。2年6カ月以上の義歯では再び増加率は高くなり鉤歯の30%以上を占めるようになる。W. Fenner, A. Gerber and H. R. Mühlemann (1956)²⁵⁾は部分床義歯装着時、急激に動揺がふえる時期があり、またこれとは別に装着後数週間して徐々に動揺がふえていく場合もあるとしている。後藤の報告でもこのような傾向が認められるが、かならずしも一方的に増加傾向を示すとは限らないとも報告している²¹⁾。この調査でも減少群では3年6カ月までの義歯で20%前後に動揺度の減少が認められた。4年以上の義歯では減少率も低くなり、増加傾向が著るしくなっている。G. E. Carlsson, B. Hedegård, K. K. Koivumaa (1965)は4年間の予後研究の中で経年的に動揺が増加していくと報告している¹²⁾。

5. 清掃状態と鉤歯の動揺度変化

清掃が不良の義歯では、良、最良の義歯に比べて動揺度が増加する頻度は高く、2度以上の増加群で明らかに差が認められた。今回の調査の粘膜への影響に関する報告(1969)でも清掃状態の悪い義歯では粘膜の病的変化をおこしやすいと報告している²⁶⁾。また義歯の常時使用者は夜間義歯をはずす人よりも動揺は増加する傾向にあるという報告もあり、これらはいずれも義歯の清掃が歯周組織に与えている影響が強いことと関連が深い。

6. 残存歯数別にみた鉤歯の動揺度変化

残存歯数が少ない症例、すなわち補綴歯数が多い義歯ほど鉤歯の動揺度が増加する率は高く残存歯数が1歯から6歯まででは40%~70%の増加率を示している。部分床義歯に加わる咬合力の負担は維持歯と顎堤とに配分されるわけであるが、残存歯数の少ない義歯では維持歯への負担が過重になりやすいのではないかと推測される。前回の報告でも同じような傾向がでている¹⁰⁾。減少群の

方では有意の差は認められなかった。

7. 義歯の維持、安定と鉤歯の動揺度変化

維持安定が不良な義歯は高率で鉤歯の動揺が増加している。口腔内での義歯の移動が鉤歯に強い側方力として作用して、このような結果がでるのであろう。

8. 対合顎の状態と鉤歯の動揺度変化

対合顎に全部床義歯が装着されている場合が動揺度の増加は最も高かった。G. E. Carlsson ら(1965)¹²⁾は上顎全部床義歯、下顎両側性遊離端義歯の症例で、4年後には鉤歯の50%に動揺度の増加が認められたと報告している。対合顎が全部床義歯となるような場合は部分床義歯も補綴歯数が多くなり、維持歯に負担過重がおこりやすくなるとみるべきであろう。

9. 上下顎別にみた鉤歯の動揺度変化

鉤歯の動揺度増加について下顎義歯は上顎義歯よりも、わずかに高い比率を示したが有意の差ではなかった。一般に下顎義歯は床面積が狭く、義歯の安定も悪くなりがちだから鉤歯に過重な負担をかけることが多いのである。前回の教室の報告でも3%下顎義歯の方が高率であつた¹⁰⁾。Reichenbach (1952)は上顎義歯で5%、下顎義歯は15%の割合で動揺の増加を認め⁸⁾、G. E. Carlsson, B. Hedegård, および K. K. Koivumaa (1965)は4年間の観察の結果、常に下顎義歯が上顎義歯よりも高率に動揺の増加があつたと報告している¹²⁾。

10. 金属床義歯とレジン床義歯における鉤歯の動揺度変化

レジン床義歯では金属床義歯よりも約2倍鉤歯の動揺度増加が認められた。一般的には rigid な鉤の多くなる金属床義歯のほうが、動揺を増すと考えられやすいが、金属床義歯における設計の自由さ、義歯の適合性の良さなどを考慮すれば、金属床義歯の方が鉤歯の負担軽減において、はるかに有利な義歯を製作できることがわかる。

11. 欠損様式(中沢分類)と鉤歯の動揺度変化

増加率の高いのは前歯臼歯の複合義歯で、両側性の義歯では2度以上増加群でも高率である。ついで臼歯遊離端義歯、前歯臼歯遊離端義歯の順になっている。いずれも遊離端部を含んでいることが共通で、J. N. Anderson and J. F. Bates (1959)もKennedy class I は問題の多い義歯であると指摘している⁷⁾。G. E. Carlsson, B. Hedegård および K. K. Koivumaa (1961)は上顎に全部床義歯、下顎に両側性遊離端義歯を装着した症例で1年後15%の鉤歯に動揺の増加を認めている⁹⁾。E. Reichenbach (1952)も遊離端義歯がもつとも動揺の増加率が

高く、上顎で12%、下顎で22%あったと報告している⁹⁾。前回の教室の調査では前歯臼歯中間義歯34.8%、臼歯遊離端義歯33.8%、前歯臼歯遊離端義歯30.9%、と今回とはやや順位に差異はあるが、ここでも遊離端義歯に高い頻度で動揺度の増加が表われている¹⁰⁾。H. R. Mühlemann や K. K. Koivumaa などが指摘しているように、義歯による複雑な運動、たとえば回転や「てこ」の作用が維持歯に強い側方力として働き、歯に為害作用をおこし動揺を増加させると考えるべきであろう。しかし両側性臼歯遊離端義歯、1側性臼歯複合義歯、1側性前歯臼歯複合義歯では減少する頻度も他の欠損様式における義歯に比べて高く、後藤²³⁾の研究でも、遊離端義歯の装着によっても鉤歯の固定効果が認められる場合があると報告している²¹⁾。

12. 歯種別にみた鉤歯の動揺度変化

上顎では中切歯、側切歯が他の歯種に比べて著しく高い動揺度の増加を示している。切歯は負担能力の点で他の歯種よりも劣ること、切歯に維持を求めるような症例は補綴歯数の多い義歯である場合が多いことなどを考慮すると、動揺度の増加が高率であることの理由が理解できる。他の歯種間では顕著な差はなかった。下顎では第2大臼歯、犬歯、第2小臼歯に高い頻度で動揺度の増加があった。2度以上増加群では上下顎とも歯種間に差はなかった。減少群では上顎の第3大臼歯、下顎の中切歯、側切歯に動揺度の減少が高率であったことが注目される。下顎切歯に設置してある鉤は、連結、固定をねらいとした連続鉤が多く、動揺度の減少はその成果とみるべきであろう²⁷⁾。上顎については前回の調査でも上顎大臼歯群に動揺度の減少が高率で表われたと報告している。

結 論

部分床義歯の予後に関する研究の第6報として、鉤歯の動揺度変化について報告した。調査資料は昭和36年2月から昭和45年1月までの5年間に東京医科歯科大学歯学部 臨床実習において製作した部分床義歯であり、573症例、鉤歯数1739歯である。調査の結果はつぎの通りである。

1. 鉤歯の動揺度変化は全鉤歯1739歯中、動揺度が増加した鉤歯415歯(25.9%)、変化のなかった鉤歯997歯(57.3%)、減少した鉤歯327歯(18.8%)であった。このうち2度以上増加した鉤歯は127歯(7.3%)、2度以上減少した鉤歯は24歯(1.4%)である。

2. 性差は動揺度の増加、減少いずれにおいても認め

られなかったが、男性の方がやや増加の比率が高かった。

3. 年代別にみると高年代になるほど動揺の増加する鉤歯の比率が高くなる傾向を示した。70代、80代では50%以上の鉤歯が動揺度を増していた。また30代と40代、50代と60代、70代と80代の各2世代ずつは、それぞれほぼ同じ増加率であった。

4. 使用年数2年までの症例では動揺度増加の比率が25%前後であるが、2年6カ月以上の症例になると35%以上の増加率を示し、ここで動揺度が増加する鉤歯は急激にふえている。また、動揺度の減少傾向が強いものは3年6カ月以内の症例に多く、4年以上使用している義歯では動揺度減少の比率は小さくなる。

5. 清掃状態による変化をみると、2度以上増加群で顕著に差が表われ、最良3.8%、良6.2%に比べ、不良な義歯では15.0%に動揺度増加が認められる。

6. 残存歯数が少ない症例では鉤歯の動揺度が増加する比率も高く、残存歯数が1歯から6歯までの補綴歯数が多い症例では、40~70%に鉤歯の動揺度増加がみられた。これは7歯以上残っている症例が30%を越えない範囲にあることに比べて、対照的である。

7. 義歯の維持、安定と動揺度変化との関係をみると動揺度の増加率は最良12.8%、良29.6%、不良48.4%と、維持、安定の悪い義歯は有意の差をもつて動揺度が増加する鉤歯が多い。

8. 対合顎別にみると、部分床義歯の症例では動揺度の増加率22.9%、対合顎が天然歯である場合22.0%、で差はないが、対合顎が全部床義歯の症例では動揺度を増した鉤歯は34.7%と高い比率であり、前者との間に有意差がみられた。動揺度減少群では差はみられなかった。

9. 上顎、下顎別に動揺度変化をみると、下顎の鉤歯では、1度増加群25.5%、2度以上増加群7.5%、上顎の鉤歯は1度増加群21.7%、2度以上増加群7.1%であり、下顎の方が高い鉤歯の動揺度増加率を示すが、有意差とはいえなかった。

10. 金属床義歯では、動揺度が増加した鉤歯25.2%に対して、レジン床義歯では42.5%と高い比率であられ、有意差があった。しかし動揺度が減少した鉤歯でもレジン床義歯の方が高率であった。

11. 欠損型を中沢式分類にしたがつて分類し、動揺度変化を検討した。前歯臼歯複合義歯、前歯臼歯遊離端義歯、臼歯遊離端義歯が他の欠損型の義歯より動揺度が増加する鉤歯が多い。前歯義歯、前歯臼歯中間義歯では鉤歯の動揺度増加は低い比率を示した。

12. 歯種別に動揺度変化をみると、上顎中切歯は動揺

度増加85.7%, 上顎側切歯66.7%, と他の歯種に比べて著るしく高率であつた。これと対照的に下顎中切歯は81.8%, 下顎側切歯は50.0%と動揺度減少率が高く, 他の歯種間と明らかな差がみられた。これは連続鉤が設置されている症例が多く, 連結, 固定を兼ねた設計の成果とみるべきであろう。

稿を終わるにあたり, ご指導, ご校閲をいただいた中沢勇教授に深く感謝いたします。また, ご助言, ご助力いただいた鶴見女子大学歯学部尾花甚一教授, 第1歯科補綴学教室の各位, 図表の作製についてご尽力いただいた博報堂診療所長水野克弥博士に心から謝意を表します。

文 献

- 1) 雨森洋, 奥野正孝, 郡司和彦, 川崎隆二, 大山喬史, 細井紀雄, 岡宏, 堀田宏子, 後藤忠正: 部分床義歯の予後に関する臨床的研究(Ⅱ), 第2報 部分床義歯の使用状態について, 補綴誌, 12: 155-171, 昭和43(1968)。
- 2) Anderson, J. N. and Lammie, G. A.: A clinical survey of partial dentures, Brit. Dent. J., 92: 59-67, 1952.
- 3) Reichenbach, E. and Kirchner, L.: Einweiterer Beitrag zur partiellen Prothese in der Sozialpraxis, Dsch. Zahnärztl. Zschr., 7: 521-524, 1952.
- 4) Koivumaa, K. K.: Changes in periodontal tissues and supporting structures connected with partial dentures, Suom. hammaslääk. seur. toim., 52: Suppl. I, 1956.
- 5) Storer, R.: Variation in tolerance and partial denture design, The Dental Practitioner, 9: 35-40, 1958.
- 6) Koivumaa, K. K., Anderson, J. N., and Hedegård, B.: Some aspects of partial dentures, Int. dent. J., 9: 30-40, 1959.
- 7) Anderson, J. N. and Bates, J. F.: The cobalt-chromium partial denture, Brit. dent. J., 102: 57-62, 1959.
- 8) Koivumaa, K. K., Hedegård, B., and Carlsson, G. E.: Studies in partial dental prosthesis. I. An investigation of dentogingivally supported partial denture, Suom. hammaslääk. -seur. toim., 56: 249-306, 1960.
- 9) Carlsson, G. E., Hedegård, B., and Koivumaa, K. K.: Studies in partial dental prosthesis. II. An investigation of mandibular partial dentures with double extension saddles, Acta odont. scand. 19: 215-237, 1961.
- 10) Carlsson, G. E., Hedegård, B., and Koivumaa, K. K.: Studies in partial dental prosthesis. III. A longitudinal study of mandibular partial dentures with double extension saddles, Acta odont. scand., 20: 95-119, 1962.
- 11) Tomlin, H. R. and Osborne, J.: Cobalt-chromium partial dentures. A clinical survey, Brit. dent. J., 109: 307-310, 1961.
- 12) Carlsson, G. E., Hedegård, B. and Koivumaa, K. K.: Studies in partial dental prosthesis IV. Final results of a 4-year longitudinal investigation of dentogingivally supported partial dentures, Acta odont. scand., 23: 443-472, 1965.
- 13) Mühlemann, H. R.: Periodontometry, a method for measuring tooth mobility, Oral surg. oral med. and oral path., 4: 1220-1225, 1951.
- 14) Mühlemann, H. R.: Tooth-Mobility., I. The measuring method initial and secondary tooth mobility. II. The role of interdental contact points and activation on tooth mobility. III. The mechanism of tooth mobility, J. of Periodont. 25: 128-137, 1954.
- 15) 石橋真澄: 歯牙の動揺に関する実験的研究(第1報), 荷重と動揺との関係について, 口病誌, 20: 187-191, 昭和28(1953)。
- 16) 石橋真澄: 歯牙の動揺に関する実験的研究(第2報), 歯槽骨の吸収と動揺度との関係, 口病誌, 21: 108-117, 昭和29(1954)。
- 17) 石橋真澄: 歯牙の動揺に関する実験的研究(第3報), 主として歯根膜の性状の変化と動揺との関係, 口病誌, 24: 1-10, 昭和32(1957)。
- 18) 石橋真澄: 歯牙の動揺に関する実験的研究(第4報), 歯牙動揺の立体的観察(第5報), 年齢, 性による変化, 口病誌, 25: 31-39, 昭和33(1958)。
- 19) 尾花甚一, 水野克弥, 地挽英彦, 河原俊郎, 佐藤裕: 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, 昭和38(1963)。
- 20) 北条尚: 部分床義歯装着患者の予後について, 口病誌, 26: 936-945, 昭和34(1959)。
- 21) Tadamasu Goto: Changes in Abutment Tooth Mobility By Wearing Partial Denture, Bull. Tokyo Med. and Dent. Univ., 17: 329-343, 昭和45(1970)。
- 22) 尾花甚一, 松元誠, 雨森洋, 河上正人, 佐藤裕, 梶井徹, 星野敬二郎, 奥野正孝: 部分床義歯の予後に関する臨床的研究(Ⅱ) 第1報 概説, 補綴誌, 12: 146-154, 昭和43(1968)。
- 23) 石橋真澄: 歯の動揺について, 歯界展望, 26: 587-594, 昭和40(1965)。
- 24) 雨森洋: 鉤歯の弛緩 動揺, 歯科時報, 20: 21 昭和41(1966)。
- 25) Fenner, W., Gerber, A. and Mühlemann, H. R.: Tooth mobility changes during treatment with partial denture prosthesis, J. Pros.

Den. 6 : 520-525, 1956.

- 26) 雨森洋, 星野敬二郎, 細井紀雄, 川崎隆二, 平林陽助, 後藤忠正 : 部分床義歯の予後に関する臨床的研究(II)第4報 粘膜への影響, 補綴誌,

13 : 61-71, 昭和44(1969).

- 27) 佐藤俊之, 尾花甚一, 井上恵司 : 固定装置を併用した上下顎部分床義歯の1例とその予後観察, 補綴誌, 6 : 224-233, 昭和37(1962).

A CLINICAL SURVEY OF PARTIAL DENTURES (II)

PART 6. CHANGES IN THE MOBILITY OF THE ABUTMENT TEETH

By

Hiroshi Amemori, Toshio Hosoi, Yoshihiro Ishiwata and Hiroshi Mizutani

1st Department of Prosthetic Dentistry, School of Dentistry, Tokyo Medical and Dental University

(Chief and Director : Prof. Dr. Isamu Nakazawa)

The material consisted of 2149 dentures, fitted at Tokyo Medical and Dental University. Clinical examinations were performed at the time when the dentures were inserted. And six months to five and a half years thereafter the whole cases were recalled for reexamination. This report presents the results and analyses on the mobility of abutment teeth. The following results were obtained :

1. On 415 of 1739 abutment teeth (23.9 %) the mobility increased in the follow-up period. On 997 (57.3 %), however, it showed no change, and on 327 (18.8 %) it decreased.
2. The rate of the mobile abutment teeth was remarkably higher in the advanced age denture-wearers than in the early age.
3. In the denture-wearers cleaning insufficiently their mouths and dentures the mobility of the abutment teeth increased more frequently than in those cleaning sufficiently.
4. The mobility of the abutment teeth increased much more frequently in the unstable dentures than in the stable dentures.
5. The examined dentures comprised the dentures made of one-piece cast metal skeleton with acrylic resin saddle, and those in acrylic resin with clasps and bars in wrought metal. The rate of the mobile abutment teeth was significantly higher in the latter than in the former.
6. The rate of the mobile abutment teeth increased with the decrease of remaining teeth.