

—臨 床—

下顎骨部分切除患者の下顎運動分析と補綴処置例

野 村 修 一

新潟大学歯学部補綴学第一教室（主任：石岡靖教授）

（昭和54年3月2日受付）

A Case of Partial Mandibulectomy Patient: Mandibular  
Movement Analysis and Prosthetic Treatment

Shuichi NOMURA

1st Department of Prosthetic Dentistry, School of Dentistry, Niigata University  
(Director: Prof. Kiyoshi Ishioka)

緒 言

顎顔面部に発生した腫瘍は、顎骨の切除あるいは摘出を必要とする症例が多い。これらの腫瘍摘出術による顎欠損は、多くの場合歯牙欠損も伴っており、しかもその欠損状態は複雑であり、その修復は困難である。

顎補綴は患者に残存する口腔組織の生理学的機能と形態の維持を優先する立場から、これらの調和を計ることを考え、さらには、可能な範囲で機能、形態の回復を追求して、患者の健全な社会復帰を目的とするものである<sup>1-5)</sup>。

顎補綴に関する研究、症例報告は、上顎に就いてのものが多く<sup>3,5)</sup>、下顎に対する記載は比較的少ない<sup>6-18)</sup>。筆者はエナメル上皮腫の診断で、右側大臼歯部以後の顎頭を含む下顎骨の摘出及び骨移植を行った症例に顎補綴を設計、製作し良好な結果を得たので報告する。

症 例

患者：T. N. 36歳 女性 主婦

主訴：咀嚼障害

1. 家族歴

特記事項なし。

2. 既往歴

昭和43年12月右側下顎大臼歯部からの出血、不快感を主訴に某歯科医院を受診し、大阪大学歯学部附属病院口腔外科に紹介された。昭和44年3月、エナメル上皮腫の診断のもとに下顎骨切除手術及び腸骨移植手術を受けた。その後、矯正科、補綴科の治療を昭和45年3月まで受け、夫の転勤のため通院が困難となり、昭和51年6月当科に来院した。

3. 現 症

1). 全身所見

体格、栄養とも良好。全身的には特異な所見はない。

2). 顔貌所見

下顎下縁に沿い右下顎角下に手術創のあとがあるが、顔貌の正面及び側面観に特異的な変化は認められない。下顎を外部より触診すると、右下顎大臼歯部付近に骨の縫合部にふれる。移植骨は癒着しており、可動性はない。

3). 口腔内所見

$\begin{array}{c|c} 7 & \\ \hline 7 & 6 \end{array}$  欠損、 $\overline{7\ 6}$ 部は下顎骨切除のため、口腔底とほぼ同じ高さで、歯槽頂部に相当する部分に粘膜の襞が一条走っているのみである。同部を触診すると粘膜下に移植骨がふれる。粘膜の襞はやや弾力があり、色調は良好である。その他欠損部歯槽骨の吸収は中等度であり、粘膜にも異常は認

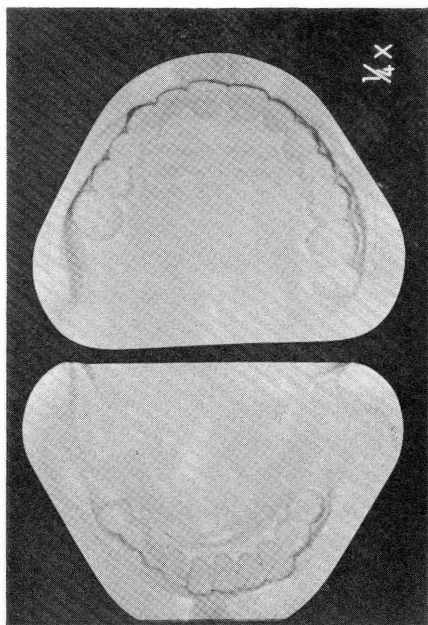


図1 研究用模型

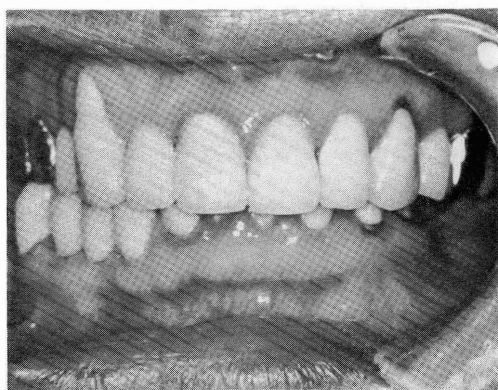


図2 初診時口腔写真

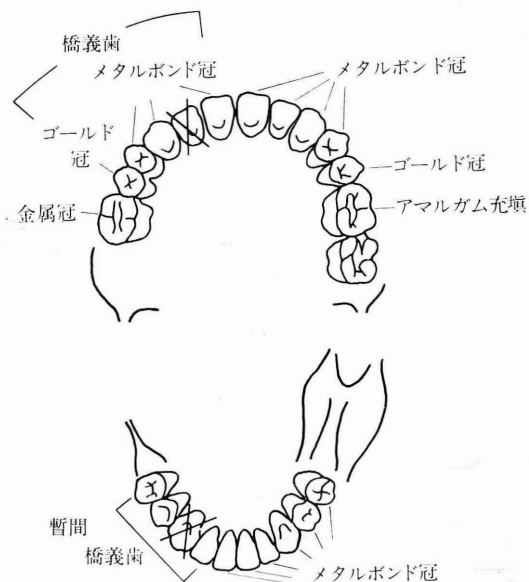


図3 初診時口腔内所見

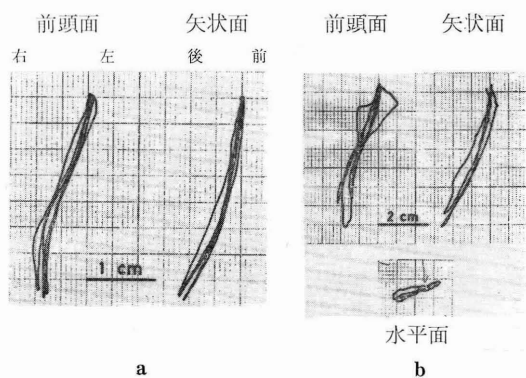


図4 下顎運動軌跡

a: 習慣的開閉口運動 b: 限界運動

められない。

残存歯の状態は、殆んどすべての歯牙に修復処置が施されている(図3)。⑤④③②にはレジン暫間橋義歯を装着してある。

咬合状態は下顎が右側へ転位しているために、左側は頬側交叉咬合で、2+5の冠の口蓋側には対合歯による強い咬耗が認められ、穿孔を起こしている冠(1+15)もある。舌、咽頭、口腔粘膜などには異状がない。

#### 4). 下顎運動所見

##### (1) 習慣的開閉口運動

開口時に下顎は欠損側に大きく偏位した斜行運動路をとり、前頭面から観察すると開口時に約7mm右側に偏っている。しかし、矢状面から観察すると前後的傾斜は健全者と大きな差は認められない。

開閉口路の前後、左右的な変化は少なく、ほぼ同一経路である。又運動の範囲、速度も多少の制限はあるが、健全者に比して大きな差は認められない(図4-a)。

## (2) 限界運動

矢状面限界運動では健全者に比べ、前方限界線と後方限界線との間隔が狭い。又上方限界線の前下方への傾きが強く、前歯部の深い被蓋を示している。

前頭面限界運動では最大開口位が大きく右側に偏位し、左側限界線は開口約 1 cm 付近から大きく右側に偏位し、左側への運動が困難なことを示している。

水平面限界運動では右側に比べ左側への側方運動距離は短く、前頭面での経路と同様に左側への運動が困難なことを示している。前方運動経路は右側方運動経路に近接し、真っすぐな前方運動が不可能なことを示している。各方向への運動の往復の経路は一致せず、安定した前方及び側方運動が困難なことを示している (図 4—b)。

全体として可動域は健全者より狭いが、開口障害は認められない。又咬合終末位の再現性はやや低いが、咀嚼運動への大きな影響は認められない。

## 5). X線写真所見

5) 部遠心で切断された下顎骨と移植骨とは 2 本の金属線で結紮されており、その接合部は骨梁形態、X線透過性とも周囲の骨組織と等しい像を示し、よく癒合している。移植骨の先端は関節窩に向いているが、上行枝中央部付近で終わっている。

残存歯牙の歯槽骨は上下顎とも中等度の水平的骨吸収がみられる。[6 7] 欠損部の歯槽骨の吸収は中等度で、良好な骨組織像を呈している (図 5)。

## 4. 治療方針

### 1). 口腔衛生指導

顎義歯の効果の良否に残存歯の影響が極めて大きいことから、顎補綴患者にとって残存口腔組織の保護が重要であることがわかる。しかも本症例のように、咬合関係の異常により、食物あるいは頬、唇、舌による自浄作用が有効に作用しにくい口腔環境においては、口腔清掃の習慣を改善しておくことが、必須の条件となってくる。

そのため、ローリング法とバス法の併用を指導し、プラークコントロールを図った。

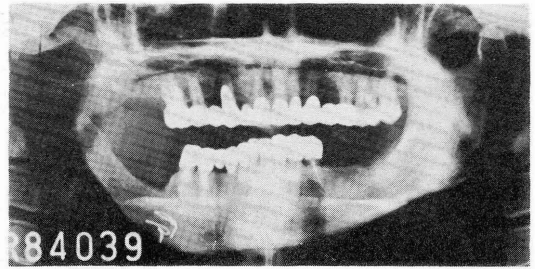


図 5 パノラマレントゲン写真

### 2). 咬合関係の改善

本症例では、右側の頰頭が存在せず、残存下顎骨の切除側への偏位により、左側臼歯部ではすれ違いの咬合状態であり、下顎位は不安定である。

患者の咀嚼系が十分にその機能を発揮するには、安定した下顎位と調和のとれた咬合が必要である。

下顎位の決定に関しては、安定した経路を示す習慣的開閉口運動を利用する。すなわち、安静位付近から静かに開閉運動を行なわせて求める、いわゆる筋肉位 (muscular position) で上下顎の顎間関係を記録する。また咬合面形態は、特有なパターンを示す下顎運動と調和する必要がある。このため、暫間補綴物を必要に応じ修正し、観察する。

### 3). 咀嚼に対する配慮

咀嚼時に舌、唇および頬による食物の粉碎・混和・運搬作用が円滑に営まれるように、咀嚼中食物が欠損部に停滞するのを防止する。

## 5. 処置および経過

### 1). 暫間義歯の製作、装着

左側のすれ違い咬合による下顎の過閉口を防ぎ、さらに両側性咬合接触によって下顎位を安定させる必要がある。そのため、⑤④③② 暫間レジン橋義歯と両側性咬合接触を保つ様に、[6 7] 部に部分床義歯を製作して下顎位並びに咬合の安定と、筋・神経系の調和の観察を行った。3ヶ月の観察の結果、異常が認められないので、これを参考として最終補綴物の咬合関係を構成することとした (図 6, 7)。

### 2). 最終補綴物の製作

#### (1) ⑤④③② 橋義歯

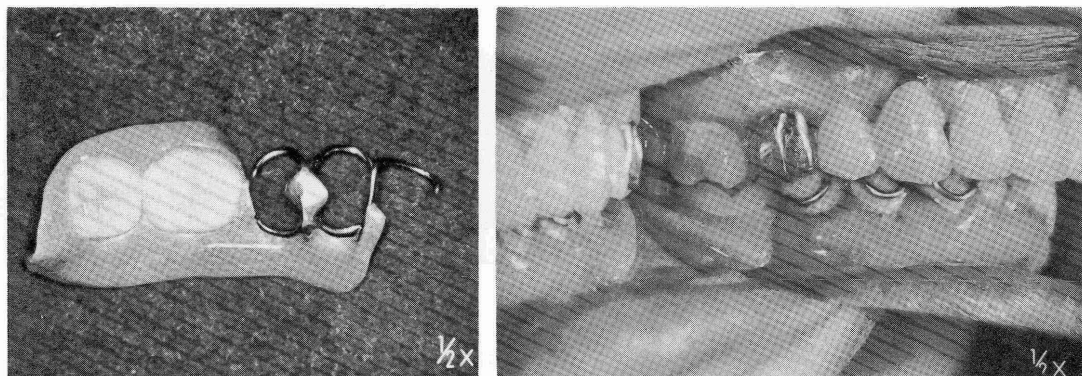


図 6 暫 間 義 歯

左：咬合面観 右：口腔内咬合状態

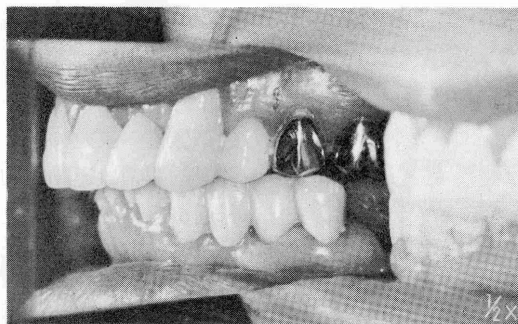


図 7 暫間橋義歯の咬合状態

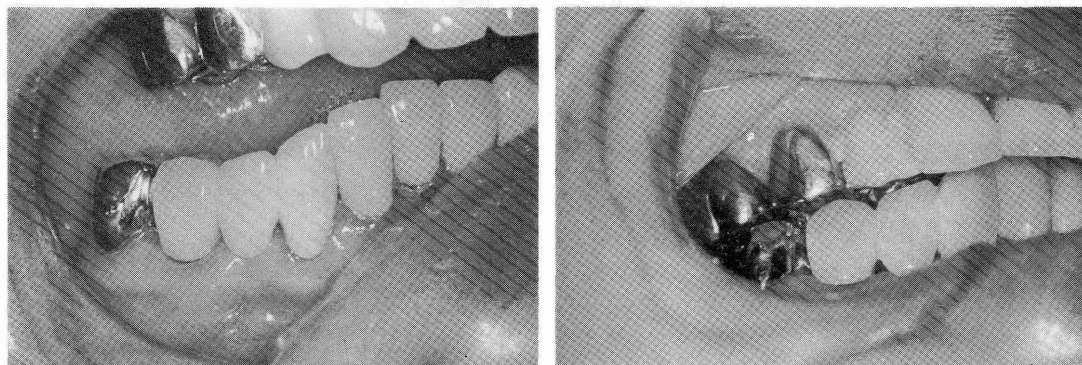


図 8 ⑤④③② 橋義歯

左：口腔内装着 右：咬合状態

下顎の運動パターンが不安定であり，咬合接触後の滑走も若干認められるので，咬合面形態は咬頭傾斜角度をゆるくした。又，斜め方向からの閉口により，橋義歯部分が早期接触になり易いので，咬合接触が左側の義歯と同時になる

様に咬合調整には特に注意した（図 8）。

## (2) ④⑤ の処置

左側小白歯部はすれ違い咬合のため，通法通り歯冠修復を行うと，頬側咬頭外斜面で咬合接触し側方力を生じるので，⑤は根面キャップで



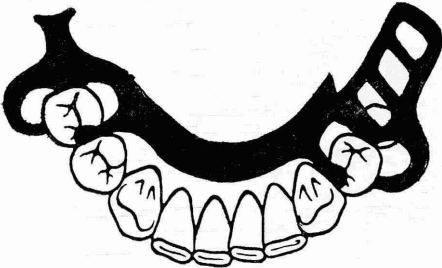


図 9 義歯の設計

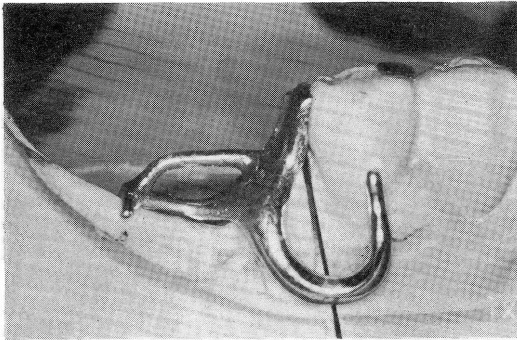


図 10 フレンジ・ワックス維持部

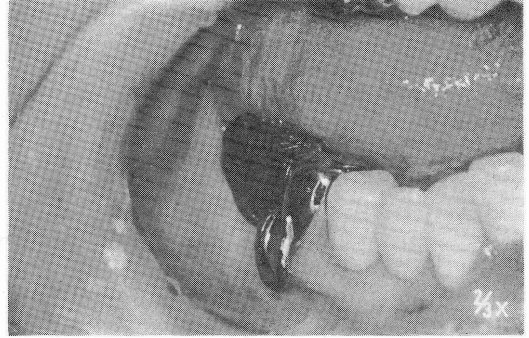


図 11 フレンジ・テクニクによる中立帯の設定

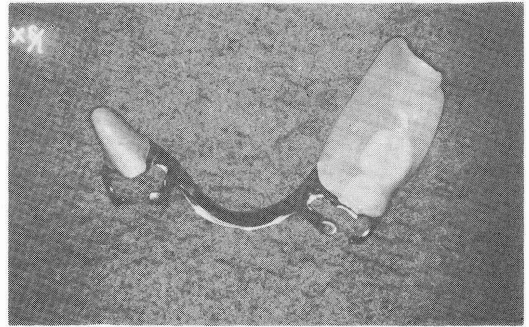


図 12 完成義歯の咬合面観

被覆し、比較的自由度のある義歯上の人工歯によって咬合接触を得た。又、 $\overline{4}$ はすれ違いが大きく、咬合接触を得ることは不可能なため、最終義歯の鉤歯となる様に、メタルボンド冠により補綴前処置的な歯冠形態を決定した。

### (3) 最終義歯の製作

通法通り、個人トレーとラバー印象材により印象採得し作業模型を製作した。顎骨切除側は第一大臼歯遠心相当部位まで一応の筋形成を行い印象採得した。

部分床義歯の設計は $\overline{5}\overline{4}$ にそれぞれ R. P. I. を設け、鑄造床フレームを製作した(図9)。

$\overline{6}\overline{7}$ 欠損部は遊離端であるため、模型変換法によって、咬合採得と模型の一部修正を行った。

顎骨切除部( $\overline{7}\overline{6}$ )は咀嚼中の食物の停滞を防ぎ、舌房を確立するため同部に床を置く必要がある。しかし、推定される床下粘膜部は、一条

の粘膜の襞が走行しているだけなので、通法によっては床縁の位置及び床の形態の決定が不十分であるため、フレンジ・テクニクを応用して決定した。金属フレームに図10の様な維持部を設け、フレンジ・ワックスを盛り口腔内挿入後、種々の運動を行なわせ、舌・頬の運動に協調する部位、すなわち中立帯を確立した(図11)。

人工歯( $\overline{6}\overline{7}$ )の対合歯との咬合接触は暫間義歯の結果を参考にして、上顎舌側咬頭のみが接触するようにした。又、 $\overline{5}$ の舌側咬頭が $\overline{5}$ 頬側咬頭外斜面に接触し、 $\overline{7}$ は義歯床と軽く接触するように形成した(図13)。

### 予 後

義歯装着直後は異物感、発音障害を訴えたが、舌側床縁を若干削減することで軽快した。咀嚼は数回の咬合調整により、左右両側での咀嚼が可能となり、食物摂取が容易になった。

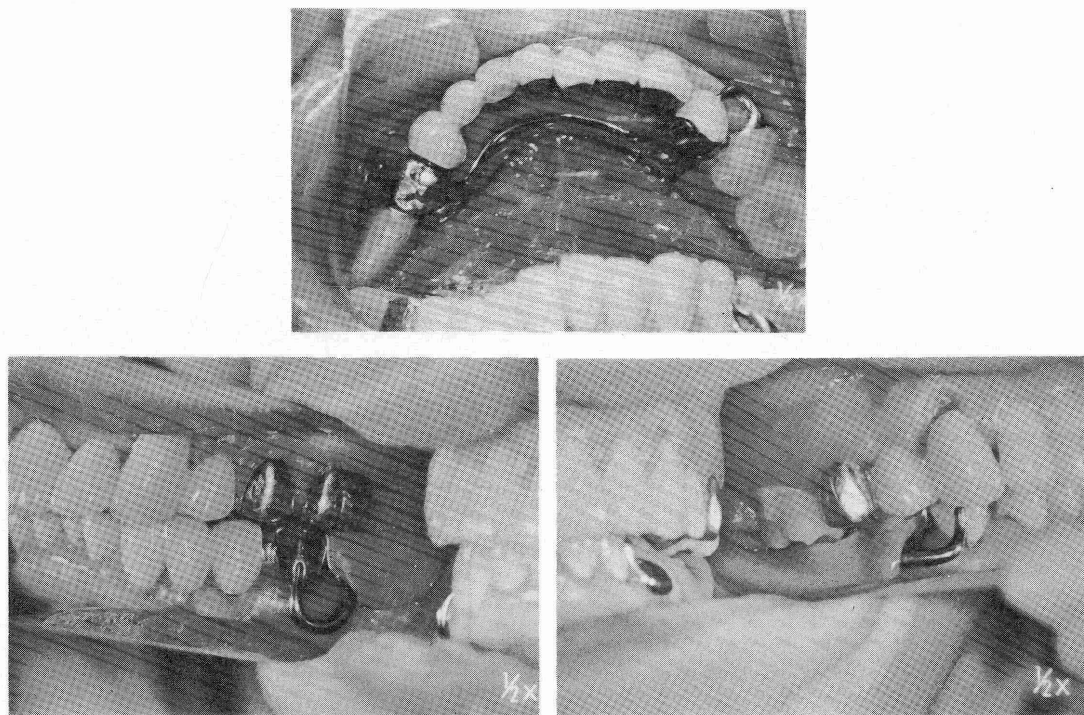


図 13 完成義歯の口腔内装着

1 年を経過した現在、咀嚼，発音機能とも満足すべき結果を得た。

### 考 察

下顎骨切除に対する顎補綴，特に片側の顎頭を含む下顎骨部分切除患者に対する修復は，多くの困難な問題と直面する。

下顎骨切除によって生じる嚥下，会話，下顎運動などの障害は，摘出する程度に左右され，下顎切除義歯の装着効果は残存する歯列及び周囲組織の状態で大きく異なる。本症例は Cantor の分類では class IV に相当し<sup>19)</sup>，切除部位が片側の顎頭を含むため，残存骨体が付着する筋群によって手術側に偏位している。

下顎運動に関しては，開口障害は認められないが，その運動様式は特徴的である。下顎骨切除患者の下顎運動を測定した報告は少なく<sup>20-22)</sup>，Curtis らによれば，1) 咬頭嵌合位への斜め方向の閉口運動，2) 閉口時に歯牙接触位置の再現性に乏しい，3) しっかりとした前方運動及び反復

性の側方運動が不可能，などの特徴を持つ測定結果が報告されている。筆者は，筆者らの開発した非接触型下顎運動測定装置を用いて<sup>23)</sup>，本症例の下顎運動を測定したところ（図 4），Curtis の報告と同様な結果を得たが，習慣的開閉口運動では，その経路及び咬合接触位は比較的再現性が高かった。これは切除部位が第一大臼歯以後で下顎骨，歯牙の残存状態がよいことによると思われる。

顎頭を含む下顎骨部分切除後の顎間関係の変化や運動異常の原因は，残存骨体に付着する筋群の作用<sup>22)</sup>とユニバーサルジョイント様に作用する健側の顎関節の機構<sup>24)</sup>が考えられ，このために特異な様相を呈するものと思われる。そのため，この様な症例では咬合採得時には十分な注意が必要となる。

一般に下顎骨部分切除に対する補綴物の主な機能として，津留らは，1) 頬部の陥凹を防いで審美性を改善する，2) 咀嚼中食物が欠損部に停滞するのを防ぐ，3) 舌房の確立，を挙げている。本症例では，切除側の最後方臼歯（5）が上顎の

最後方臼歯(6)と咬合接触があるので、2), 3)の機能を満足させ、食物塊を口腔内で移動したりする際によりどころとなるなどの補助的な役割を果たすために、同部には人工歯排列を行わず、咬合堤のみを舌、頬の運動を阻害しないように、フレンジ・テクニックでその位置、形態を決定した。

### ま と め

片側の顎頭を含む下顎骨部分切除術を受けた症例に対し、特有なパターンを示す下顎運動の測定結果とその補綴処置例について報告した。

稿を終るに臨み、御指導と御校閲いただきました石岡靖教授に心から感謝致します。

また、種々御援助下さいました本学補綴学第1教室の諸先生方に謹んで感謝の意を表します。

### 文 献

- 1) Rahn, A. O. and Boucher, L. J.: Maxillofacial Prosthetics: Principles and Concepts. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1970.
- 2) Chalian, V. A. et al.: Maxillofacial Prosthetics: Multidisciplinary Practice. The Williams & Wilkins Company, Baltimore, 1971.
- 3) 津留宏道, 長沢亨: 顎補綴の最近の動向. 歯界展望, **40**: 395-405, 1972.
- 4) Tang, R. Y. W.: Role of the general dentist in maxillofacial prosthetics. J. Prosthet. Dent., **36**: 416-420, 1976.
- 5) 小野圭一: 顎補綴に関する研究. 国際歯科ジャーナル, **5**: 209-230, 1977.
- 6) 中沢 靖ほか: 下顎骨半側離断後に装着した片側性義歯の1例. 補綴誌, **4**: 189-191, 1960.
- 7) 鈴木 隆ほか: エナメル上皮腫による下顎半側離断後の顎補綴について. 歯界展望, **17**: 948-951, 1960.
- 8) 佐久間孔毅ほか: 補綴臨床例(第3報), 下顎骨手術後の補綴例. 補綴誌, **5**: 94-102, 1961.
- 9) Adisman, K.: Prosthetic reconstruction of a resected mandible. J. Prosthet. Dent., **12**: 384-392, 1962.
- 10) Robinson, J. E. and Rubright, W. C.: Use of a guide plane for maintaining the residual fragment in partial or hemi-mandibulectomy. J. Prosthet. Dent., **14**: 992-999, 1964.
- 11) Adisman, I. K. and Birnbach, S.: Surgical prosthesis for reconstructive mandibular surgery. J. Prosthet. Dent., **16**: 988-991, 1966.
- 12) 懸田利孝ほか: 下顎骨半側切除例に対する新考案の緩圧性アタッチメントを応用した二重義歯について. 補綴臨床, **2**: 70-74, 1969.
- 13) 高須 淳ほか: 下顎骨切除後アクリリック・レジン義歯を補填したアダマンチノームの3症例. 歯界展望, **33**: 259-265, 1969.
- 14) Curtis, T. A. and Cantor, R.: The forgotten patient in maxillofacial prosthetics. J. Prosthet. Dent., **31**: 662-680, 1974.
- 15) Moore, D. J. and Mitchell, D. L.: Rehabilitating dentulous hemimandibulectomy patients. J. Prosthet. Dent., **35**: 202-206, 1976.
- 16) Schaaf, N. G.: Oral reconstruction for edentulous patients after partial mandibulectomies. J. Prosthet. Dent., **36**: 292-297, 1976.
- 17) 芝 燁彦ほか: 下顎骨部分切断摘出手術後の補綴例. 補綴臨床, **10**: 69-78, 1977.
- 18) 林 繁雄, 石岡 靖: I-C アタッチメントを応用した下顎骨手術後の補綴例について. 新潟歯学会誌, **8**: 10-16, 1978.
- 19) Cantor, R. and Curtis, T. A.: Prosthetic management of edentulous mandibulectomy patients. Part 1. Anatomic, physiologic and psychologic considerations. J. Prosthet. Dent., **25**: 446-457, 1971.
- 20) Atkinson, H. F. and Shepherd, R. W.: The masticatory movements of patients after major oral surgery. J. Prosthet. Dent., **21**: 86-91, 1969.
- 21) 大島要一ほか: 顎関節異常における下顎運動描記について. 新潟歯学会誌, **2**: 9-16, 1972.
- 22) Curtis, T. A., Taylor, R. C. and Rositano, S. A.: Physical problems in obtaining records of the maxillofacial patient. J. Prosthet. Dent., **34**: 539-554, 1975.
- 23) 野村修一ほか: 非接触型下顎運動測定装置の試作. 補綴誌, **21**: 511-519, 1977.
- 24) Sharry, J. J.: Complete denture prosthodontics. 2nd ed., P. 354-355, McGraw-Hill Book Co., New York, 1968.