シンポジウム

「下顎骨切除後の適切な再建法とは一切除範囲と再建法の標準化—」

下顎骨欠損症例の治療目標設定

—顎顔面補綴医の立場から—

大 山 哲 生

要旨：下顎骨欠損症例において機能再建を目指す場合、その治療目標をどこに定めるのかを顎顔面補綴医の立場から症例を通して検討した。

下顎骨欠損症例に対する治療目標設定に影響を及ぼす因子は多数あるが、中でも舌機能の状態は、咀嚼機能回復を目標とするか否かを判断する重要因子となる。嚥下機能を温存しつつ咀嚼機能回復を行うためには、補綴空隙の確保や、下顎骨の連続性、上下顎の対向関係等多岐にわたる因子を考慮する必要があるため、症例毎の対応が必要となるが、チーム医療が適切に機能したときにその目標が達成される。

キーワード：下顎骨欠損、顎顔面補綴、治療目標

1. はじめに

口腔癌治療では、生命維持が最優先される事は言うまでもないが、手術などの癌そのものに対する処置が一段落すると、患者やその家族は、口腔機能や顔貌の審美性の回復などを強く希望するようになる。しかし、癌を治療する口腔外科医等は、生命維持や嚥下機能を優先するため、咀嚼機能を犠牲にする治療法を選択することがある。特に、下顎歯肉癌などの区域切除後に皮弁のみで再建された場合などでは、咀嚼機能回復のためには特殊な義歯^{1,2)}が必要となるが、顎顔面補綴医であってもその咀嚼機能回復には困難を要する。これらは、口腔領域の機能再建において、その治療目標が標準化されていないことに起因していると考えられる。そこで、当科にて担当した症例を通じて、顎顔面補綴医の立場からの下顎欠損症例の治療目標設定について検討した。

2. 症 例

1) 症例 1

患者は、65 歳の男性。左下臼歯部の疼痛を伴う潰瘍形成に対する精査希望にて日本大学歯学部附属歯科病院に來

院した。当病院口腔外科にて精査の結果、右側下顎歯肉癌（扁平上皮癌，Grade I，T2N0M0）の診断にて下顎辺縁切除による腫瘍切除術施行予定として、顎顔面補綴科も治療チームに参加した。顎顔面補綴科による術前診査では、全顎的軽度歯周炎ではあるが、顎機能および下顎位等も含めて咬合関係に特記事項は認めなかった（図 1，図 2）。本症例は、舌機能に対する影響が少ないと考えられたため、腫瘍切除術時に即時的に顎義歯を装着することで早期にリハビリテーションを開始し、術後早期の咀嚼機能回復を目標とすることとした（図 3～図 6）。なお、術前の咀嚼機能評価³⁾は 97%であった。腫瘍切除術より約 1 年後の補綴的再評価時での咀嚼機能評価³⁾は 29%であり、顎欠損部の支持能力の増強および欠損部に隣接する支台歯の負担軽減を目的にインプラント支持を利用した部分床義歯型顎義歯による治療を行うこととした（図 7，図 8）。部分床義歯にインプラント支持を利用する補綴方法は、有限要素法を用いた力学的研究により、従来型の部分床義歯に比べてその力学的優位性が報告されている^{4,5)}。本症例でもインプラント支持を利用した部分床義歯型顎義歯治療終了 1 か月後の咀嚼能力評価³⁾は、66%であった。口腔癌治療の初期より、外科手術後に再建可能な機能を各科により意見交換し目標設定を行うと共に、再評価も含めて情報共有を行いつつ治療を行ったことで審美と咀嚼能力を兼ね備えた治療が可能となった（図 9，図 10）。

2) 症例 2

患者は、59 歳の男性。下顎歯の疼痛および右側臼歯部での咀嚼困難を主訴に日本大学歯学部附属歯科病院顎顔面

日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅱ講座
日本大学歯学部付属歯科病院顎顔面補綴科
（主任：石上友彦教授）
〔受付：2015 年 7 月 7 日，受理：2015 年 8 月 27 日〕

図 1 症例 1 (初診時)
左側下顎第一大臼歯相当部に潰瘍形成を認める。
右側下顎第二大臼歯が著しく舌側傾斜している。

図 2 症例 1 (初診時パノラマ X 線写真)
口腔内にインプラント補綴を含め補綴処置されているが、欠損は少なく、Eichner 分類で A2 である。

図 3 症例 1 (辺縁切除による腫瘍切除術時)
辺縁切除による腫瘍切除術終了時に即時的に顎義歯の装着を行った。
顎義歯咬合面は現時点では対合接触しない様に削合してある。

図 4 症例 1 (辺縁切除による腫瘍切除術後パノラマ X 線写真)
左側下顎槽神経は温存している。また、顎義歯が装着されている。

補綴科に来院した。他院にて平成 7 年に右側下顎肉癌 (扁平上皮癌, TNM 分類不明) の診断のもと、右側下顎区域切除, チタンプレートによる硬性再建および遊離前腕皮弁による軟組織再建, 平成 9 年に腸骨による二次再建治療が施行されたとのことである。下顎左側 2 番相当部より右側が舌に連続する弾性軟で bulky な皮弁にて再建されていた。開口量は 25mm 程度で、舌の突出や側方運動時の運動制限が認められた。下顎左側 3 番から臼歯部に片側設計のオーバーデンチャーが装着されており、左側 3, 4 番の支台歯は動揺度Ⅱ～Ⅲ度の重度歯周炎に罹患していた。また、咬頭嵌合位は不安定であり、咀嚼機能評価³⁾は 35%であった (図 11, 図 12)。本症例は、顎義歯の維持安定に極めて不利な頬粘膜および舌に bulky な皮弁⁶⁾が縫着されていた。補綴空隙が十分でないため、前医にて無歯顎であるにもかかわらず片側処理の顎義歯が装着されており、そのため、残存歯の負担過重をきたすとともに片側咀嚼により咬頭嵌合位の不安定を引き起こしたと考えられる。そこで、まず弾性軟である皮弁部を defatting し、舌の可動域を広げると共に補綴空隙を確保しつつ治療用義歯での咬合咀嚼機能回復を目的として治療を開始することとした (図 13)。治療用義歯による治療開始約 1 年後に補綴的再評価を行い、咀嚼機能評価³⁾は 65.4%であったが、顎義歯の維

図 5 症例 1 (術後約 1 年)
下顎左側 2～7 相当部顎欠損を認める。歯槽粘膜は可動性であるが、発赤および腫脹は認められない。

図 6 症例 1 (術後約 1 年)
即時的に装着した顎義歯は、咬合面は歯冠形態再構築が、粘膜面はリラインが行われている。

図 7 症例 1 (インプラント一次手術時)
インプラント埋入位置診断用ステントを用いて歯科用 CBCT にて診断したのち、同ステントを外科用ステントに整形し一次手術を施行した。

図 8 症例 1 (インプラント一次手術後のパノラマ X 線写真)
右下 6 相当部、左下 3, 6 相当部にブローネマルクシステム III TiU RP 3.75mm を、それぞれ 8.5mm, 11.5mm, 7 mm のインプラント埋入を行った。

図 9 症例 1 (ロケーターアタッチメント装着)
右下 6, 左下 3 および 6 相当部にロケーターアタッチメントが装着されている。粘膜に発赤は認められない。

図 10 症例 1 (インプラント支持を利用した顎義歯装着)
インプラント支持を利用した顎義歯を装着した。左下 1 に維持力を持つ支台装置の設定が不要となったため、審美的に良好で、残存歯に負担の少ない顎義歯が可能となった。

図 11 症例 2 (顎顔面補綴科初診時)
全顎的に口腔衛生状態は不良で、下顎左側 2 相当部より右側が弾性軟で Bulky な皮弁にて再建されている。舌の突出や側方運動時の運動制限が認められた。

持安定性が十分ではなかった。そこで、顎義歯の維持安定性の向上を目的に、インプラント支持を利用した全部床義歯型の顎義歯製作を行うこととした。本症例は、下顎骨全体に対して治療用義歯を基に製作した診断用ステントを用いて歯科用 CBCT にて精査を行った。最終補綴装置は、患者の審美的な希望および力学的安定性を考慮して前歯部において部分的にⅢ級排列を行っている。顎義歯治療終了約 1 か月後の咀嚼能力評価³⁾は 88.8%であった (図 14～図 17)。本症例は、原疾患に対応し、下顎骨再建治療を行った外科担当医の治療目標と補綴担当医とが適切な治療計画を共有できないままに補綴治療を行った事が、その後の補綴的再建治療を長期化させた原因であったと考えられる。

図 12 症例 2 (顎顔面補綴科初診時のパノラマ X 線写真)
右側下顎 2 相当部から左側下顎枝部まで骨移植されている。下顎残存歯周囲歯槽骨はびまん性骨透過像を認める。

3) 症例 3

患者は、60 歳の男性。左側舌癌 (扁平上皮癌, T4aN2bM0) の診断にて舌亜全摘ならびに下顎辺縁切除による腫瘍切除術、腹直筋皮弁による軟組織再建および左側根治的頸部郭清術が施行され、術後の嚥下障害および放射線治療術前検査のため顎顔面補綴科を受診した。明確な咬頭嵌合位の消失に伴う咬合性外傷および歯周組織検査にて、中等度から重度歯周炎が認められた。また、術後放射線治療計画では、総計 60Gy の照射が予定されていた (図 18, 図 19)。本症例の舌亜全摘に伴う摂食嚥下障害は、再建舌の形態を考慮すると舌接触保護床 (PAP) を製作したとしても顎顔面補綴科受診時の咬合高径では十分な嚥下圧を得ることは困難と判断した。また、放射線治療による後障害防止のための術前抜歯の必要性も認めたため、審美性および嚥下機能のみの再建を目的とした。すなわち、上下顎予後不良歯の抜歯および上顎のみ即時義歯装着による上下顎垂直的顎間関係の減少、および PAP を用いた摂食嚥下リハビリテーションを早期に開始することとした。PAP 形態の付与には、テストフード等も用いてワックス印象を用い、間接法にて PAP 形態の付与を行った (図 20, 図 21)。本処置により経管栄養のみではなく、ペースト食ではあるが経口摂取も可能となり、積極的に嚥下リハビリテーションを行っていたが、摂食嚥下リハビリテーション再評価前に他臓器転移のため死亡している。本症例は、舌の機能状態の診査診断結果により咀嚼機能再建を目標とせず、嚥下障害の改善を第一目標として、担当医のみならず患者等とも情報を共有し治療方針の選択ができたと考えている。

3. 考 察

顎顔面補綴医の立場からは、常に審美的で咀嚼および嚥下機能を再建することを目標としたい。しかし、高度な咀嚼機能回復を目標とする顎補綴治療のためには、固定性ま

図13 症例2（下顎減肥（Defatting）および治療用義歯装着時）
 通法に従って、下顎全部床義歯を製作した。下顎右側3、4番抜去、右側2番相当部から左側臼歯部で減肥（Defatting）を行うとともに人工真皮を貼付した。減肥（Defatting）スペースに印象コンパウンドを貼付し、形態を修正した後、義歯を下顎骨に囲繞結紮した。

図14 症例2（下顎治療用義歯およびインプラント診断およびインプラント一次手術）
 下顎治療用義歯再製作およびインプラント治療に関わる診査のために使用している義歯を基に診断用ステントを製作し診断を行った後に、通法に従って、外科用ステントに改造してインプラント一次手術を行った。使用したインプラント体は、右下3、6相当部および左下6相当部にブローネマルクシステム III TiU RP 3.75mmx10mm を、左下3相当部には 11.5mm を用いた。

図 15 症例 2 (インプラント一次手術後のパノラマ X 線写真)
下顎右側 5, 3 相当部, 左側 3, 6 相当部にインプラント体が埋入されている。

図 17 症例 2 (インプラント支持を利用した顎義歯装着)
インプラント支持を利用した顎義歯を装着した。義歯着脱のために人工歯歯頸部に楔状構造を付与している。

図 16 症例 2 (ロケーターアタッチメント連結)
ロケーターアタッチメント連結。

図 18 症例 3 (顎顔面補綴科受診時)
舌垂全摘症例であり, 右側舌根部に可動性を認める。

図 19 症例 3 (手術直後のパノラマ X 線写真)
右上 1236, 左上 12346 および右下 35 が残存している。

図 20 症例 3 (嚥下機能および審美的改善のため抜歯即時義歯装着)

術後放射線治療予定のため、健全歯以外の抜歯の必要性があり、咀嚼機能回復より嚥下および審美的回復を目的に、下顎歯抜歯および上顎即時義歯を装着した。術後、上顎義歯を PAP 形態へ修理した。

たは可撤性に関わらず、適切な下顎位、適切な下顎運動、動きの少ない角化粘膜に覆われた骨による下顎骨再建、義歯等の適切な装着空隙等が必要であるが、全てを達成出来る事は少ない。それは下顎骨欠損症例の場合、骨欠損範囲・部位、適切な補綴空隙の存在、適切な下顎位、再建の有無・方法・部位、咀嚼筋等の状態、適切な下顎運動、残存歯の本数・部位・状態、舌欠損の有無・範囲、放射線治療の有無・量・部位、化学療法の有無・量、全身状態、患者の要求度・協力度など(図 22)極めて多くの要因が治療目標設定に関わるからである。しかも、本要因には原疾患の治療が最優先であるが故に、顎補綴的な再建には障害となる治療も含まれている。

顎顔面補綴医にとっての下顎骨欠損症例の治療目標の設定のうち、絶対的な目標は、嚥下機能を温存させることである。また標準的な目標としては、舌機能等が温存されていれば、補綴治療により咀嚼機能を回復すること、区域切

図 21 症例 3 (テストフードにより PAP 形態確認および PAP 装着)

コレクタワックスにて PAP 形態を付与およびテストフードにて形態確認を行った後、上顎部分床義歯に PAP 形態を付与し、修理を行った。

術後の咀嚼・嚥下機能に關与する因子

- ・ 骨欠損範囲・部位
- ・ 適切な補綴空隙の存在
- ・ 適切な下顎位
- ・ 再建の有無・方法・部位
- ・ 咀嚼筋等の状態
- ・ 適切な下顎運動
- ・ 残存歯の本数・部位・状態
- ・ 舌欠損の有無・範囲
- ・ 放射線治療の有無・量・部位
- ・ 化学療法の有無・量
- ・ 全身状態
- ・ 患者の要求度・協力度

図 22 術後の咀嚼・嚥下機能に關与する因子

除症例では、即時再建を行うとともに上下顎の対向関係を保存すること、また開口量を 30mm 程度確保することに加え、術前から口腔衛生管理を徹底して行うことがあげられる。さらに理想的な目標としては、咀嚼能率が良好で、審美的な補綴治療としたい。

しかしどの目標を掲げても、顎顔面補綴医のみで達成出来ることはなく、他職種からなるチーム(図 23)が、密に連携をとって患者のより良い術後の生活のために情報共有を行うことで達成できると考えている。

図 23 チーム医療

4. ま と め

顎顔面補綴の観点から、下顎骨欠損症例に対する治療目標設定に影響を及ぼす因子は多数あるが、中でも舌機能の状態は、咀嚼機能回復を目標とするか否かを判断する重要因子となる。嚥下機能を温存しつつ咀嚼機能回復を行うためには、補綴空隙の確保や、下顎骨の連続性、上下顎の対向関係等多岐にわたる因子に影響を受けるため、症例毎の対応が必要となるが、チーム医療が適切に機能したときにその目標が達成される。

本論文について申告すべき利益相反状態はありません。

文 献

- 1) John Beumer III, Mark T. Marunick, et al.: Rehabilitation of Tongue and Mandibular Defects. John Beumer III, Mark T. Marunick; Maxillofacial Rehabilitation, Third Edition, Quintessence Publishing Co, Inc, Illinois, 2011, 133-143.
- 2) 小野高裕, 野首孝祠: 下顎欠損補綴, 大山喬史, 谷口 尚: 顎顔面補綴の臨床, 医学情報社, 東京, 2006, 77-84.
- 3) 平井敏博, 田中 収, 他: 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表の試作. 補綴誌 32: 1261-1267, 1988.
- 4) 内田天童: 片側遊離端部分床型オーバーデンチャー症例におけるインプラント支台装置の応用—有限要素法による検討—. 日大歯学 87: 33-42, 2013.
- 5) 渋谷哲勇: インプラント支持を利用した片側遊離端部分床義歯の力学的解析—インプラント埋入位置の影響—. 日大歯学 89: 71-77, 2015.
- 6) 石上友彦: 皮弁再建後の顎補綴治療. 顎顔面補綴 37: 29-33, 2014.

The treatment goal of cases with mandibular defect — From the standpoint of maxillofacial prosthodontists —

Tetsuo Ohyama

Department of Partial Denture Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry
Maxillofacial Prosthetic Clinic, Dental Hospital, Nihon University School of Dentistry
(Chief: Prof. Tomohiko Ishigami)

Abstract

We investigated how to set the treatment goals for functional reconstruction of cases with mandibular defects from the standpoint of maxillofacial prosthodontists. There are many factors affecting the treatment goals for such cases. The tongue function is the most important factor that determines the recovery of masticatory function. It is important for the medical team to set the treatment goals for each patient.

Key words : mandibular defect, maxillofacial prosthetics, treatment goal

Requests for reprints: Dr. Ohyama T., Department of Partial Denture Prosthodontics Nihon University School of Dentistry, 1-8-13, Kandasurugadai Chiyoda, Tokyo, 101-8310, Japan