

# 顎顔面補綴診療ガイドライン 2019

一般社団法人 日本顎顔面補綴学会

Ver. 1.0 2019 年 12 月 20 日発行

Ver. 1.1 2020 年 6 月 30 日発行

---

## 顎顔面補綴診療ガイドライン

---

1. 序文.....	4
2. ガイドライン作成方法.....	6
3. ガイドライン作成組織.....	12
4. Clinical Question (CQ) .....	15

CQ 顎顔面領域腫瘍患者に対する歯科インプラント治療に際し、放射線照射の影響は考慮されるべきか？

5. Question & Answer (QA) .....	36
---------------------------------	----

QA1 上顎欠損患者の機能回復には外科的再建より顎義歯治療を行うべきか？

QA2 上顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか？

QA3 下顎欠損患者の機能回復には、顎義歯治療を行うべきか？

QA4 下顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか？

QA5 顔面欠損患者の機能・審美回復には、エピテーゼ治療を行うべきか？

QA6 軟口蓋切除後の鼻咽腔閉鎖不全による発音障害には、外科的再建より補綴的治療を行うべきか？

QA7 舌接触補助床（PAP）の適用は、舌切除患者の機能回復に有用か？

6. 文献検索式.....	67
7. 構造化抄録.....	89
8. 外部評価.....	239
9. 改訂.....	245

## 1. 序文

### 1-1) 2019年度版序文

長い歴史を持つ顎顔面補綴治療は、今日頭頸部癌等の疾患に対する集学的治療、特に原疾患治療後のリハビリテーションにおいて欠くべからざる専門領域として認識されています。また、そこから派生したさまざまな補綴的技術は、顎顔面における整容面の回復のみならず超高齢社会の医療課題の一つである摂食嚥下障害に対する有効なアプローチの一つとなっています。これらの疾患・障害に対する検査法や治療法の進歩に伴い、またより良いQOLの改善を目指して、顎顔面補綴診療をアップデートして行くことが各専門領域の多職種より構成される本学会の使命であります。

今回の診療ガイドラインの改訂は、こうした背景に鑑み、現在の診療ガイドライン作成法の標準となっているGRADE systemに依拠することとし、従来のClinical Question (CQ)を組み替えてCQとQuestion & Answer (QA)の二本立てにすることによって、エビデンスの質的・量的充実を図るという非常にextensiveなものとなりました。結果的に、CQ1編とQA7編という構成となり、各QAにおいてはエビデンスに基づいた「推奨」を得るために現段階では何が不足しているかについても言及し、今後の課題を提示しております。

今回の改訂に 10 年という長期間を費やしたことは、大いに反省すべきところでありますが、今後の迅速なアップデートに対応できる形が整ったことを多とし、本診療ガイドラインが顎顔面補綴治療のみならず頭頸部癌治療や摂食嚥下リハビリテーションに関わる多くの医療職種の方に活用していただき、次の改訂に向けてのご意見を賜ることを願ってやみません。

最後になりますが「顎顔面補綴診療ガイドライン 2019 年度版」を公表するにあたり、懇篤な外部評価をいただいた公益社団法人日本補綴歯科学会ならびに公益社団法人日本口腔外科学会に御礼申し上げますとともに、改訂作業を担当した委員、パネリストならびに作成協力者各位に深甚な謝意を表します。

2019年11月15日  
一般社団法人日本顎顔面補綴学会理事長  
米原啓之

## 1-2) 2009 年度版序文

口腔顎顔面領域の腫瘍、外傷、奇形に対する治療においては、機能的にも審美的にも満足できる結果が期待されます。顎顔面補綴治療は顎顔面欠損修復の際に、外科的再建法と併用しても、単独で用いても有用な治療法であり、わが国の先進医療として承認されていますが、顎顔面補綴治療の開始時期や治療方法は各施設で異なり、日本国内での症例数も明らかではありません。また、顔面補綴に関してはシリコーンをはじめとして製作材料の入手が困難であり、欧米で活躍しているアナプラストロジストの教育も、わが国においては不十分なのが現状です。顎補綴に関しては、近年のデンタルインプラントの普及に伴い、顎補綴装置にもデンタルインプラントを併用することで強固な維持が得られるようになっていますが、高額の費用を要し、放射線治療症例や、再建顎骨症例における顎補綴の設計には、明確な基準が確立されていません。

日本顎顔面補綴学会は 30 年以上に亘り補綴歯科、口腔外科、歯科技工、言語治療などの専門家が集まり学術活動を続けてきましたが、学会として顎顔面補綴治療に関するガイドラインは策定していませんでした。平成 20 年度日本歯科医学会プロジェクト研究『わが国における顎顔面補綴治療の現状分析と診療ガイドラインの作成』が日本補綴歯科学会と日本口腔外科学会の共同申請により採択され、両学会からの委託を受けて、日本顎補綴学会が顎顔面補綴に関するわが国における実態調査と診療ガイドラインの作成を行うことになりました。

ガイドラインの作成に当たっては、本学会に属する歯科補綴学、口腔外科学の専門医によるワーキンググループを結成し、上顎、下顎、顔面領域に分けて検討しました。

今回まとめたガイドラインは、新たな治療法を規制するものではありません。むしろ、診断、治療法の変遷にともない診療ガイドラインは修正されていくことになるでしょう。したがいまして、現時点における標準的顎顔面補綴治療の根拠としていただければ幸いです。

2010年2月26日  
日本顎顔面補綴学会理事長  
後藤昌昭

## 2. ガイドライン作成方法

### 1) 目的

本診療ガイドラインは、口腔顎顔面領域の欠損と機能障害を有する患者に対して顎顔面補綴治療を行うに当たり、失われた形態と機能をよりよく回復し、QOLの改善に寄与するために、利用可能なエビデンスを収集・整理し、それに基づいて適切な臨床上の判断を行うための推奨あるいは回答を提供することを目的としたものである。

### 2) 利用者

歯科医師、歯科衛生士、歯科技工士、医師、言語聴覚士を主たる対象とするが、対象疾患の治療とリハビリテーションに関わる各職種（看護師、理学療法士、作業療法士など）が指針として利用することも想定している。また、医療消費者が治療を受ける際の参考になることも配慮し、内容に関する問い合わせ先を明記した。

### 3) 利用にあたっての注意

日本顎顔面補綴学会は、本診療ガイドラインを公開するに当たり、診療ガイドラインの一般原則に照らして、以下の点について利用者に理解を求めるものである。

- ・本診療ガイドラインは、臨床現場における医療従事者の意思決定を支援するためのものであり、提示された推奨に必ず従うよう強要するものではない。実際の判断は、本診療ガイドラインの推奨のみならず、その元となるエビデンスと推奨の決定要因である価値観、コスト、リソースなどの要因を確認した上で、個々の状況に応じて行われるべきものである。
- ・したがって、本診療ガイドラインは、医療裁判の証拠として利用されることを想定していない。
- ・本診療ガイドラインの推奨は、治療の結果を保証するものではない。推奨を参考に診療が行われ生じた結果に対して、本学会は一切の責任を負うものではない。
- ・本診療ガイドラインの推奨や回答を実現するためには、必要な医療資源を用意することが望ましい。しかしながら、顎顔面補綴治療の専門性にかんがみ

た場合、個々の医療機関の状況によってはそれが困難な場合もあることを明記しておく。

#### 4) 対象となる患者

本来顎顔面補綴は、口腔・顎顔面領域の腫瘍・外傷・先天欠損による形態的・機能的障害を対象としているが、本ガイドラインはこれらの中でも腫瘍による外科的切除を原因とする形態的・機能的障害を有する患者を主たる対象とする。

#### 5) Clinical Question (CQ) および Question & Answer (QA) の抽出と文献調査 5-1) CQ および QA の定義と抽出

本ガイドライン2009年度版においては、全国の顎顔面補綴治療を行っている施設から診療ガイドライン作成ワーキンググループ (WG) のメンバー10名を選抜し、3回にわたって会議を行いClinical Question (CQ) の抽出作業を行った。当初、各施設の WG 委員より集められた CQ 案は重複を除いて27項目を数えたが、合議の上これらを整理し、最終的には22項目にしぼり込み、日本顎顔面補綴学会理事会の承認を得て、最終CQとして決定した。

ガイドライン2009年度版の公開後、WGは診療ガイドライン作成委員会となり、以下の点に主眼を置いた改訂作業に取り組んで来た。

- ・作成基準を「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2007」から「Minds 診療ガイドライン作成マニュアル 2017」にアップデートする。
- ・それに伴い、従来のCQを整理統合し、GRADE systemに準じたエビデンスの評価と推奨度の決定が可能なシステムティックレビューあるいはメタアナリシスがあるForeground questionのみをCQとして、それ以外のbackground questionはQA(Question & Answer)とする。
- ・検索キーワードを見直した上で、専門職に依頼して文献検索をアップデートする。

その結果、本ガイドラインにはCQ1編、QA7編を収録することとなった。

#### 5-2) 文献調査

2009 年度版では、各 CQ 担当者が 1989 年から 2008 年までに医学中央雑誌に収載された和文論文 172 編と PubMed に収載された英語論文 233 編を抽出して抄録

を精読した後、ハンドサーチによる文献も含めて、最終的に述べ 157 編の文献を分析対象として採用した。

2019 年度版では、検討対象を 2018 年 12 月までに発表された論文とし、医学図書館協会に依頼して系統的な検索を行い、ハンドサーチによる文献も含めて、最終的にのべ 199 編の文献を分析対象として採用した。

## 6) ガイドラインの作成と評価

### 6-1) CQについて

採用された一つの CQ に対して、まず担当者が文献を精読し、エビデンス・プロファイルと SoF 表を用いて文献エビデンスを整理したのち、推奨文と推奨度の原案を作成し、作成委員会内で検討した。次に、下記のパネル会議において関係職種、外部専門家、患者代表を含むパネリストによる議論を経て修正を加え、最終委員会案を決定した。この最終委員会案は、理事会の確認を経たのちに、外部評価の結果と学会内で募集したパブリックコメントをもとに修正を加え、最終稿とした。

### 6-2) パネル会議

パネル会議メンバーは、CQ に関連した専門領域の歯科医師 3 名、歯科技工士 1 名、患者代表 2 名、診療ガイドライン作成委員 5 名の合計 11 名により構成した。パネル会議は 2019 年 4 月 22 日 13 時から同日 16 時にかけて開催した。まず GRADE アプローチを採用することに同意するかを確認した後、Summary of finding table (SoF table), GRADE Evidence Profile, Evidence-to-Decision Framework, 推奨文草案の資料を元にディスカッションを行った。アウトカムの重要性の評価を行い、利益と害のバランスの評価、価値観のばらつきの評価、コストやリソースの評価を行った。その後推奨の強さを検討し、推奨度を決定した。その後、パネル会議の議事録を全員で確認し、その内容を踏まえて修正した推奨文草案について承認した。

### 6-3) QAについて

各 QA の担当者が検索結果の一次・二次スクリーニングを行ったのち、採用された文献の構造化抄録を作成し、それに基づいて、回答文 (Answer) と Question の背景と目的、概説を記述した。これらの内容を、委員会内で複数回のブラッシュ

ュアップを経たのち、CQと共に最終委員会案として提出し、理事会の確認を経たのちに、外部評価の結果と学会内で募集したパブリックコメントをもとに修正を加え、最終稿とした。

## 7) ガイドラインの公開と利用促進

本ガイドラインは、一般社団法人日本顎顔面補綴学会ホームページ、日本歯科医学会歯科診療ガイドラインライブラリを通じて一般に公開される他、Minds ガイドラインライブラリに掲載を申請する予定である。

また、利用促進については、本学会におけるシンポジウム、教育研修会の場で紹介する他、各 QA を review 論文の形で学会誌「顎顔面補綴」に掲載していく。

## 8) 資金

本ガイドラインは、一般社団法人日本顎顔面補綴学会の資金により作成した。作成に関わった診療ガイドライン作成委員会委員ならびに構造化抄録作成協力者には、日当や謝金は一切支払われず、必要に応じて会議出席時の交通費が支給された。パネル会議に出席を依頼した外部の専門家ならびに患者代表には、交通費ならびに謝金を支給した。

## 9) 利益相反 (COI)

一般社団法人日本顎顔面補綴学会内の COI に関する指針ならびに細則に基づき、COI を適正に管理している。以下に、「日本顎顔面補綴学会診療ガイドライン」作成委員およびパネル会議パネリストの COI 関連事項を示す。(COI の詳細については、日本顎顔面補綴学会ホームページに規則・細則を掲載している。

[https://jamfp.sakura.ne.jp/?page\\_id=754](https://jamfp.sakura.ne.jp/?page_id=754))

### 診療ガイドライン作成委員の COI

以下、1~9 の全てにおいて該当無し

1. 企業や営利を目的とした団体の役員、顧問職の有無と報酬額
2. 株の保有と、その株式から得られる利益（就任時前年度 1 年間の本株式による利益）

3. 企業や営利を目的とした団体から特許権使用料として支払われた報酬
4. 企業や営利を目的とした企業や団体より、会議の出席（発表）に対し、研究者を拘束した時間・労力に対して支払われた日当（講演料など）
5. 企業や営利を目的とした団体がパンフレットなどの執筆に対して支払った原稿料
6. 企業や営利を目的とした団体が提供する研究費
7. 企業や営利を目的とした団体が提供する奨学（奨励）寄付金
8. 企業などが提供する寄付講座
9. その他の報酬（研究とは直接無関係な、旅行、贈答品など）

#### パネル会議パネリストの COI

以下、1~9 の全てにおいて該当無し

1. 企業や営利を目的とした団体の役員、顧問職の有無と報酬額
2. 株の保有と、その株式から得られる利益（就任時前年度 1 年間の本株式による利益）
3. 企業や営利を目的とした団体から特許権使用料として支払われた報酬
4. 企業や営利を目的とした企業や団体より、会議の出席（発表）に対し、研究者を拘束した時間・労力に対して支払われた日当（講演料など）
5. 企業や営利を目的とした団体がパンフレットなどの執筆に対して支払った原稿料
6. 企業や営利を目的とした団体が提供する研究費
7. 企業や営利を目的とした団体が提供する奨学（奨励）寄付金
8. 企業などが提供する寄付講座
9. その他の報酬（研究とは直接無関係な、旅行、贈答品など）

#### 10) 外部評価

本ガイドラインは、主として顎顔面領域の腫瘍・外傷による形態的・機能的障害を有する患者を主たる対象としているため、同領域の外科的治療（腫瘍切除、形成、再建、放射線療法、化学療法など）を行う専門家およびその後の口腔形態ならびに機能の回復を担う専門家が外部評価を行うに足ると考えた。そこで、公

益社団法人日本口腔外科学会ならびに公益社団法人日本補綴歯科学会の外部評価を受けた。外部評価の方法および結果については、巻末を参照されたい。

外部評価の結果は一部本診療ガイドラインに反映させ、ガイドラインの質の改善を行った。反映できなかった部分に関しては、次回の改訂時の検討事項とした。また公開後も、学会サイトなどを通じて、広くフィードバックを受け、次回改訂時に活かす予定である。

## 11) 更新

本診療ガイドラインは、新しく公知されたエビデンスなどを受けて、5年後の2024年に改訂予定である。ただし、重要な新知見が得られた場合には、必要に応じて改訂時期の前倒しや部分改訂を検討する。

### 3. ガイドライン作成組織

日本顎顔面補綴学会理事長 米原啓之 日本大学歯学部 臨床医学講座  
(医師, 口腔外科学・形成外科学)

診療ガイドライン作成委員会（五十音順）

大山 哲生 日本大学歯学部 歯科補綴学第Ⅱ講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)

小野 高裕 新潟大学大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野  
(歯科医師, 歯科補綴学)

塩入 重彰 日本顎顔面補綴学会診療ガイドライン作成委員会  
(歯科医師, 口腔外科学)

中島 純子 東京歯科大学 老年歯科補綴学講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)

中林 晋也 日本大学歯学部 歯科補綴学第Ⅱ講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)

秦 正樹 愛知学院大学歯学部 有床義歯学講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)

服部麻里子 東京医科歯科大学 (TMDU) 大学院医歯学総合研究科 顎顔  
面補綴学分野 (歯科医師, 顎顔面補綴学)

原口美穂子 東京医科歯科大学 (TMDU) 大学院医歯学総合研究科 顎顔  
面補綴学分野 (歯科医師, 顎顔面補綴学)

藤原 茂弘 新潟大学大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野  
(歯科医師, 歯科補綴学)

皆木 祥伴 大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座有床義  
歯補綴学・高齢者歯学分野 (歯科医師, 歯科補綴学)

宮前 真 愛知学院大学歯学部 高齢者歯科学講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)

村上 和裕 大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座  
歯補綴学・高齢者歯学分野 (歯科医師, 歯科補綴学)

山本 雅章 大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座有床義  
歯補綴学・高齢者歯学分野 (歯科医師, 歯科補綴学)

## 構造化抄録作成協力者

尾澤 昌悟 愛知学院大学歯学部 有床義歯学講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)  
吉岡 文 愛知学院大学歯学部 有床義歯学講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)  
小島 規永 愛知学院大学歯学部 有床義歯学講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)  
松川 良平 愛知学院大学歯学部 有床義歯学講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)  
木村 尚美 愛知学院大学歯学部 有床義歯学講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)  
青山 莉子 愛知学院大学歯学部 有床義歯学講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)

## パネル会議パネリスト（氏名 施設名 業務内容）

小野 高裕 新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野  
(歯科医師, 歯科補綴学)  
尾澤 昌悟 愛知学院大学歯学部有床義歯学講座  
(歯科医師, 歯科補綴学)  
塩入 重彰 日本顎顔面補綴学会診療ガイドライン作成委員会  
(歯科医師, 口腔外科学)  
清水 敏明 頭頸部がん患者と家族の会 Nicotto (患者代表)  
蓮池 聰 日本大学歯学部歯科保存学第Ⅲ講座  
(歯科医師, 歯周病学)  
服部麻里子 東京医科歯科大学 (TMDU) 大学院医歯学総合研究科顎顔  
面補綴学分野 (歯科医師, 顎顔面補綴学)  
福智 木蘭 頭頸部がん患者と家族の会 Nicotto (患者代表)  
堀江 伸行 慶應義塾大学医学部歯科口腔外科学教室  
(歯科医師, 口腔外科学)  
皆木 祥伴 大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座有床義歯

補綴学・高齢者歯学分野（歯科医師、歯科補綴学）

村上 和裕 大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座有床義歯

補綴学・高齢者歯学分野（歯科医師、歯科補綴学）

山口 能正 佐賀大学医学部附属病院歯科口腔外科

（顎顔面歯科技工士）

## 4. Clinical Question (CQ)

CQ 顎顔面領域腫瘍患者に対する歯科インプラント治療に際し、放射線照射の影響は考慮されるべきか？

推奨：

「顎顔面領域腫瘍患者の歯科インプラント治療に際し、放射線照射の影響を考慮することを推奨する。」

(GRADE 1C, 推奨の強さ「強い推奨」 / エビデンスの確実性「低」)

付帯事項

エビデンス総体の確実性が「低」にもかかわらず強い推奨となった理由は、今後もエビデンスレベルの高い RCT が施行される可能性がほとんどないこと、パネル会議において「放射線照射の影響を考慮することは非常に重要である。しかし、それを理由にインプラント治療が患者にもたらす効果を無視することはできない」との一致した認識が得られたことによる。

### 1) 背景、この問題の優先度

腫瘍術後患者に対する補綴治療による機能改善において、歯科インプラントに支持を求めるにより更なる機能改善や、QOL の改善を認めることが多く報告されている。しかしながら、特に放射線治療後の腫瘍術後患者に歯科インプラントを埋入する場合、放射線治療の影響によって顎骨の状態が非照射の患者と異なることにより、歯科インプラントを行うか否かについての判断に悩むことが多い。そして、治療計画の立案、補綴装置の設計、患者への説明、またリカバリー計画も含め、放射線治療による歯科インプラント治療への影響は、重要な情報である。そのため、本 CQ の優先度は高い。

### 2) 解説

放射線治療の歯科インプラントに対する影響に関しては多数の報告が行われている。しかしながら、歯科インプラントに関する予後に関する知見は、RCT を行なうことが困難であり、観察研究によってしか得ることができない。本 CQ では、系統的な文献検索を行なった結果、腫瘍術後患者に適用した歯科インプラントに対する放射線治療の影響を、1 編の Meta-analysis を採用し検討を行った。こ

のMeta-analysisを行った文献では、54編の症例対象研究を行う文献をもとに、歯科インプラント脱落をアウトカムとし、放射線照射の有無、歯科インプラントの埋入部位(上顎骨、下顎骨)、移植骨か残存骨か、照射した線量、放射線照射から歯科インプラント埋入までの期間、高気圧酸素療法(Hyper oxygen therapy:HBO)の有無を比較し、検討を行っている。ただし、歯科インプラント治療に際しては、インフォームドコンセントが必要となる。そのため、採用された54編の文献すべてにおいて、ランダムな割振り、割り付けの隠匿化が不可能であるため、採用したエビデンスには潜在的に高いバイアスのリスクを含んでいる。

有意に高い歯科インプラント脱落のリスクを示すものとしては、放射線照射(vs 非照射)【RR 2.18, (1.71-2.79)】、照射上顎への植立(vs 照射下顎への植立)【RR 3.16, (1.76-5.68)】、照射上顎への植立(vs 非照射上顎への植立)【RR 2.85, (1.07-7.57)】、照射移植骨への植立(vs 非照射移植骨への植立)【RR 3.31 (2.02-5.41)】、照射残存骨への植立(vs 非照射残存骨への植立)【RR 2.74, (1.49-5.04)】であった。

放射線照射による歯科インプラント脱落のリスクは、特に上顎において大きく、残存骨に対する植立においても、移植骨に対する植立においても高値を示した。

### 3) パネル会議

#### (1) アウトカム全般に関するエビデンスの確実性はどうか？

ヒトを対象とした歯科インプラント研究において、RCTは困難であり、収集されたすべての研究は観察研究であった。RR>2と効果の大きいアウトカムもあつたが、広い信頼区間であることから、グレードアップ要因とは評価されなかつた。また、多くの観察研究が深刻なリスクオブバイアスを含んでおり、各アウトカムのエビデンスの確実性は低と評価され、全体的なエビデンスの確実性も低となつた。

#### (2) 利益と害のバランスはどうか？

放射線照射によって、歯科インプラント脱落のリスクが上昇することは示され、植立部位によつてもリスクに差があることが示された。

また、脱落以外の害としてのアウトカムとしては、歯科インプラント治療に起因する骨髓炎の発生が参考資料の論文にて言及されている。しかしながら、骨髓

炎がインプラントの比較的近くで発生していることに言及するにとどまり、またインプラント治療に起因するとする確定診断が困難なためエビデンスの構築には現時点では至っていない。

一方で、歯科インプラントの利用が、患者の QOL 向上に寄与するといった報告は数多くなされており、その益の部分を正しく加味し、患者における“益”が“害”を上回る場合に関しては、放射線照射部位への歯科インプラント植立は適用が考慮されるべきである。

### （3）患者の価値観や意向はどうか？

外科的侵襲に対する許容度、経済的状態、一般の顎補綴に対する満足度によって、インプラント治療に対する価値観は大いに異なる。さらに、患者の立場からは、放射線治療の影響によって植立したインプラント体の脱落のリスクが増加するとしても、より快適な生活を取り戻すためにインプラント治療を受けたいとする意思が存在することを医療者は認識されたいとの発言があった。これを受けて議論が行われ、医療者としては、リスクはリスクとして提示され、また考慮されるべきであるが、脱落リスクの存在だけで機能回復の選択肢としてのインプラント治療を否定することは、患者に不利益を与えるという結論に至った。

### （4）コスト

現在、腫瘍術後患者に対する歯科インプラント治療を検討するにあたり、本邦では健康保険を利用して広範囲顎骨支持型補綴として歯科インプラント治療を行う場合と、自費治療として治療を行う場合がある。

前者に関しては、患者の経済的負担に関して軽減を望めるが、欠損部位の制約、使用材料の制約、治療施設の制約がある。

一方で、自費治療としての歯科インプラント治療を選択した場合に関しては、治療における制約は、緩和されるが、経済的な負担は大きくなることが予想される。

### （5）パネル会議のまとめ

「顎顔面領域腫瘍患者に対する歯科インプラント治療に際し、放射線照射の影響は考慮されるべき」との一致した強い合意が得られた。しかし、「それを理由にインプラント治療が患者にもたらす効果を無視することはできない」との認

識でも一致した。

#### 4) 文献検索と選択

##### (1) 検索対象

エビデンスタイプとして、症例対象研究および systematic review および Meta-analysis を検索対象とした。

##### (2) 文献の選択基準

上下顎における歯科インプラントの放射線治療による影響を報告しているもの

##### (3) 文献の除外基準

ケースレポート、技術的報告、動物実験、in vitro の実験

##### (4) 検索方法

使用したデータベースは以下のとおり

- Pub Med
- Cochrane Library (CCTR)
- 医中誌

##### (5) 検索期間

1996 年から 2018 年 12 月

##### (6) 検索式

###### 【Pub Med】

```
#1 "Dental Implants"[Mesh] OR (implant*[TI] NOT medline[SB])
#2 "Maxilla/radiation effects"[Mesh] OR "Maxillary Diseases/radiotherapy"[Mesh] OR "Mandible/radiation effects"[Mesh] OR "Mandibular Diseases/radiotherapy"[Mesh] OR (("Maxilla"[Mesh] OR "Maxillary Diseases"[Mesh] OR "Mandible"[Mesh] OR "Mandibular Diseases"[Mesh]) AND ("Radiotherapy"[Mesh] OR "Radiation"[Mesh]))
#3 (maxilla*[TIAB] OR mandible*[TIAB]) AND (irradiat*[TIAB] OR radiat*[TIAB] OR radiotherap*[TIAB])
#4 #1 AND (#2 OR #3)
#5 #4 AND (English[LA] OR Japanese[LA])
#6 #5 AND 1996:2018[DP]
#7 #6 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI] OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice
```

Guideline”[PT] OR “Practice Guidelines as Topic”[MH] OR guideline\*[TI]  
OR overview[TI])

#8 #6 AND (“Clinical Trial”[PT] OR “Clinical Trials as Topic”[MH]  
OR ((clinical trial\*[TIAB] OR random\*[TIAB]) NOT medline[SB]))

#9 #6 AND (“Epidemiologic Studies”[Mesh] OR “Comparative Study”[PT]  
OR “Multicenter Study”[PT] OR ((cohort stud\*[TIAB] OR comparative  
stud\*[TIAB] OR follow-up stud\*[TIAB]) NOT medline[SB]))

#10 #7 OR #8 OR #9

#11 #6 NOT #10

#### 【Cochrane Library (CCTR)】

#1 “Dental Implants”[Mesh]

#2 “dental implant\*”

#3 “Maxilla/radiation effects”[Mesh] OR “Mandible/radiation  
effects”[Mesh]

#4 “Maxillary Diseases/radiotherapy”[Mesh] OR “Mandibular  
Diseases/radiotherapy”[Mesh]

#5 ((“Maxilla”[Mesh] OR “Maxillary Diseases”[Mesh] OR  
“Mandible”[Mesh] OR “Mandibular Diseases”[Mesh]) AND  
 (“Radiotherapy”[Mesh] OR “Radiation”[Mesh]))

#6 (maxilla or maxillary or mandible or mandibular) and  
(irradiation or radiation or radiotherapy)

#7 (#1 or #2) and (#3 or #4 or #5 or #6)

#8 #7 in Publication Year from 1996 to 2018

#9 #8 in Cochrane Review (Cochrane Database of Systematic Reviews)

#10 #8 in Trials (Cochrane Central Register of Controlled Trials)

#### 【医中誌】

#1 歯科インプラント材/TH or インプラント/TA

#2 (上顎疾患/TH or 下顎疾患/TH) and (SH=放射線療法)

#3 (上顎骨/TH or 上顎疾患/TH or 下顎骨/TH or 下顎疾患/TH) and (放  
射線療法/TH or 放射線/TH)

#4 (上顎/TA or 下顎/TA) and 放射線/TA  
#5 #1 and (#2 or #3 or #4)  
#6 #5 and (DT=1996:2018)  
#7 #6 and (PT=総説)  
#8 #6 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)  
#9 #6 and (研究デザイン/TH or 痘学的研究デザイン/TH or 痘学研究特性/TH)  
#10 #6 and (PT=原著論文)  
#11 #8 or #9 or #10  
#12 #6 not #11

これらの検索式より、設定した CQ の PICO に合致する Meta-analysis :Dental implants in irradiated versus nonirradiated patients: A meta-analysis. Head Neck. 2016. 38(3). 448–81 を採用した。またこのシステムティックレビューにおける最終検索日 2014 年 4 月以降 2018 年 12 月までの文献検索を、以下に示すように可能な限り同様の方法で行ったが(検索日：2019 年 4 月)，新規採用論文は存在しなかったため、この Meta-analysis を診療ガイドライン作成にそのまま利用することとした。

- ・検索対象

エビデンスタイプとして、症例対象研究を検索対象とした。

- ・文献の選択基準

インプラントの脱落率、術後感染、マージンの骨吸収に関して非放射線治療患者との比較を行っている報告

- ・文献の除外基準

ケースレポート、技術的報告、動物実験、in vitro の実験、review 報告

- ・検索方法

使用したデータベースは以下のとおり。

PubMed

Web of Science

Cochrane Oral Health Group Trials Register

## (7) 採用した Meta-analysis におけるエビデンスの検索方法

### 【Pub Med】

((dental implant[Text word]) AND irradiated [Text word]); (dental implant  
[Text word]) AND radiotherapy [Text word]); (dental implant [Text word])  
AND radiation [Text word]); (dental implant [Text word]) AND  
radiation therapy [Text word]))

### 【Web of Science】

((dental implant[Topic]) AND irradiated[Topic]); (dental implant[Topic])  
AND radiotherapy [Topic]); (dental implant[Topic]) AND radiation  
[Topic]); (dental implant [Topic]) AND radiation therapy [Topic]))

### 【Cochrane Oral Health Group Trials Register】

((dental implant OR dental implant failure OR dental implant survival  
OR dental implant success AND (irradiated OR radiotherapy OR radiation  
OR radiation therapy))

ハンドサーチにより以下の雑誌を検索した

Dental implants-related journals

British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

Clinical Implant Dentistry and Related Research

Clinical Oral Implants Research

European Journal of Oral Implantology

Head & Neck

Implant Dentistry

International Journal of Oral and Maxillofacial Implants

International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

International Journal of Periodontics and Restorative dentistry

International Journal of Prosthodontics

Journal of Clinical Periodontology

Journal of Dental Research

Journal of Oral Implantology

Journal of Oral Rehabilitation

Journal of Craniofacial Surgery

Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery

Journal of Maxillofacial and Oral Surgery

Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

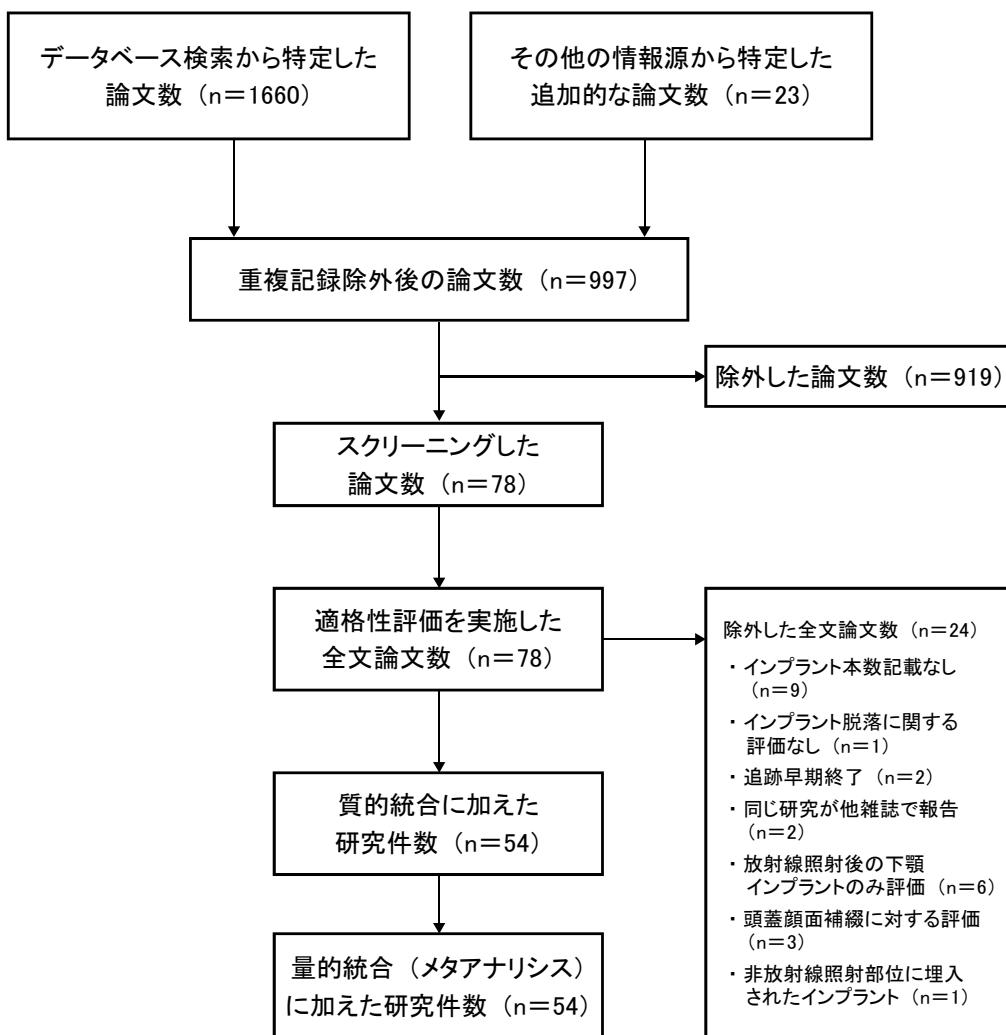
Journal of Periodontology,

Oral Oncology, and Oral Surgery Oral

Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology

なお、選択された文献の参考文献についても確認し、さらに進行中の clinical trials についてもデータベースを用いて検索した ([clinicaltrials.gov](http://clinicaltrials.gov); [www.centerwatch.com/clinicaltrials](http://www.centerwatch.com/clinicaltrials); [www.clinicalconnection.com](http://www.clinicalconnection.com))。

(8) 採用した Meta-analysis における検索結果



(9) 採用した Meta-analysis に含まれる観察研究論文

1. Salinas TJ, Desa VP, Katsnelson A, Miloro M. Clinical evaluation of implants in radiated fibula flaps. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68:524-529.
2. Weischer T, Schettler D, Mohr C. Concept of surgical and implant supported prostheses in the rehabilitation of patients with oral cancer. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:775-781.
3. Jisander S, Grenthe B, Alberius P. Dental implant survival in the irradiated jaw: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants*

1997;12:643-648.

4. Mericske-Stern R, Perren R, Raveh J. Life table analysis and clinical evaluation of oral implants supporting prostheses after resection of malignant tumors. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:673-680.
5. van Steenberghe D, Jacobs R, Desnyder M, Maffei G, Quirynen M. The relative impact of local and endogenous patient-related factors on implant failure up to the abutment stage. *Clin Oral Implants Res* 2002;13:617-622.
6. Visch LL, van Waas MA, Schmitz PI, Levendag PC. A clinical evaluation of implants in irradiated oral cancer patients. *J Dent Res* 2002;81:856-859.
7. Schoen PJ, Raghoebar GM, Bouma J, et al. Rehabilitation of oral function in head and neck cancer patients after radiotherapy with implantretained dentures: effects of hyperbaric oxygen therapy. *Oral Oncol* 2007;43:379-388.
8. Schoen PJ, Raghoebar GM, Bouma J, et al. Prosthodontic rehabilitation of oral function in head-neck cancer patients with dental implants placed simultaneously during ablative tumour surgery: an assessment of treatment outcomes and quality of life. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008;37:8-16.
9. Korfage A, Schoen PJ, Raghoebar GM, Roodenburg JL, Vissink A, Reintsema H. Benefits of dental implants installed during ablative tumour surgery in oral cancer patients: a prospective 5-year clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:971-979.
10. Heberer S, Kilic S, Hossamo J, Raguse JD, Nelson K. Rehabilitation of irradiated patients with modified and conventional sandblasted acid-etched implants: preliminary results of a split-mouth study. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:546-551.
11. Sammartino G, Marenzi G, Cioffi I, Tete S, Mortellaro C. Implant therapy in irradiated patients. *J Craniofac Surg* 2011;22:443-445.
12. Albrektsson T, Dahl E, Enbom L, et al. Osseointegrated oral implants. A Swedish multicenter study of 8139 consecutively inserted Nobelpharma

- implants. *J Periodontol* 1988;59:287-296.
13. Sclaroff A, Haughey B, Gay WD, Paniello R. Immediate mandibular reconstruction and placement of dental implants. At the time of ablative surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994;78:711-717.
  14. Franzen L, Rosenquist JB, Rosenquist KI, Gustafsson I. Oral implant rehabilitation of patients with oral malignancies treated with radiotherapy and surgery without adjunctive hyperbaric oxygen. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10:183-187.
  15. Aldegheri A, Beloni D, Blanc JL, Kaplanski P, Legre R, Zanaret M. Dental rehabilitation using osseointegrated implants: treatment of oromaxillofacial cancer. A preliminary study of 7 cases [in French]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1996;97:108-116.
  16. Eckert SE, Desjardins RP, Keller EE, Tolman DE. Endosseous implants in an irradiated tissue bed. *J Prosthet Dent* 1996;76:45-49.
  17. Ali A, Patton DW, el-Sharkawi AM, Davies J. Implant rehabilitation of irradiated jaws: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12:523-526.
  18. Chan MF, Hayter JP, Cawood JI, Howell RA. Oral rehabilitation with implant-retained prostheses following ablative surgery and reconstruction with free flaps. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:820-827.
  19. Esser E, Wagner W. Dental implants following radical oral cancer surgery and adjuvant radiotherapy. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:552-557.
  20. Keller EE, Tolman DE, Zuck SL, Eckert SE. Mandibular endosseous implants and autogenous bone grafting in irradiated tissue: a 10-year retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:800-813.
  21. Marker P, Siemssen SJ, Bastholt L. Osseointegrated implants for prosthetic rehabilitation after treatment of cancer of the oral cavity. *Acta Oncol* 1997;36:37-40.
  22. McGhee MA, Stern SJ, Callan D, Shewmake K, Smith T. Osseointegrated implants in the head and neck cancer patient. *Head Neck* 1997;19:659-665.

23. Niimi A, Fujimoto T, Nosaka Y, Ueda M. A Japanese multicenter study of osseointegrated implants placed in irradiated tissues: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:259-264.
24. Roumanas ED, Markowitz BL, Lorant JA, Calcaterra TC, Jones NF, Beumer J III. Reconstructed mandibular defects: fibula free flaps and osseointegrated implants. *Plast Reconstr Surg* 1997;99:356-365.
25. Andersson G, Andreasson L, Bjelkengren G. Oral implant rehabilitation in irradiated patients without adjunctive hyperbaric oxygen. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13:647-654.
26. Brogniez V, Lejuste P, Pecheur A, Reyhler H. Dental prosthetic reconstruction of osseointegrated implants placed in irradiated bone. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13:506-512.
27. Ihara K, Goto M, Miyahara A, Toyota J, Katsuki T. Multicenter experience with maxillary prostheses supported by Bra° nemark implants: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13:531-538.
28. Esser E, Neukirchen S, Wagner W. Comparative studies of Bra° nemark implants in the irradiated and not irradiated mandible [in German]. *Mund Kiefer Gesichtschir* 1999;3 Suppl 1:S125-S129.
29. Foster RD, Anthony JP, Sharma A, Pogrel MA. Vascularized bone flaps versus nonvascularized bone grafts for mandibular reconstruction: an outcome analysis of primary bony union and endosseous implant success. *Head Neck* 1999;21:66-71.
30. Granström G, Tjellström A, Bränemark PI. Osseointegrated implants in irradiated bone: a case-controlled study using adjunctive hyperbaric oxygen therapy. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;57:493-499.
31. Keller EE, Tolman DE, Eckert SE. Maxillary antral-nasal inlay autogenous bone graft reconstruction of compromised maxilla: a 12-year retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:707-721.
32. Weischedel T, Mohr C. Ten-year experience in oral implant rehabilitation of cancer patients: treatment concept and proposed criteria for success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:521-528.
33. Werkmeister R, Szulczezski D, Walteros-Benz P, Joos U. Rehabilitation

with dental implants of oral cancer patients. *J Craniomaxillofac Surg* 1999;27:38-41.

34. Goto M, Jin-Nouchi S, Ihara K, Katsuki T. Longitudinal follow-up of osseointegrated implants in patients with resected jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:225-230.
35. Cao Y, Weischer T. Comparison of maxillary implant-supported prosthesis in irradiated and non-irradiated patients. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci* 2003;23:209-212.
36. Granström G. Radiotherapy, osseointegration and hyperbaric oxygen therapy. *Periodontol 2000* 2003;33:145-162.
37. Granström G. Osseointegration in irradiated cancer patients: an analysis with respect to implant failures. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:579-585.
38. Shaw RJ, Sutton AF, Cawood JI, et al. Oral rehabilitation after treatment for head and neck malignancy. *Head Neck* 2005;27:459-470.
39. Teoh KH, Huryn JM, Patel S, et al. Implant prosthodontic rehabilitation of fibula free-flap reconstructed mandibles: a Memorial Sloan-Kettering Cancer Center review of prognostic factors and implant outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20:738-746.
40. Bodard AG, Gourmet R, Lucas R, Bonnet E, Breton P. Dental implants in irradiated areas: a series of 33 patients [in French]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2006;107:137-142; discussion 143-144.
41. Landes CA, Kovacs AF. Comparison of early telescope loading of nonsubmerged ITI implants in irradiated and non-irradiated oral cancer patients. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:367-374.
42. Schepers RH, Slagter AP, Kaanders JH, van den Hoogen FJ, Merkx MA. Effect of postoperative radiotherapy on the functional result of implants placed during ablative surgery for oral cancer. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006;35:803-808.
43. Yerit KC, Posch M, Seemann M, et al. Implant survival in mandibles of irradiated oral cancer patients. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:337-344.

44. Nelson K, Heberer S, Glatzer C. Survival analysis and clinical evaluation of implant-retained prostheses in oral cancer resection patients over a mean follow-up period of 10 years. *J Prosthet Dent* 2007;98:405-410.
45. Alsaadi G, Quirynen M, Komarek A, van Steenberghe D. Impact of local and systemic factors on the incidence of late oral implant loss. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:670-676.
46. Cuesta-Gil M, Ochandiano Caicoya S, Riba-García F, Duarte Ruiz B, Navarro Cuellar C, Navarro Vila C. Oral rehabilitation with osseointegrated implants in oncologic patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:2485-2496.
47. Klein MO, Grötz KA, Walter C, Wegener J, Wagner W, Al-Nawas B. Functional rehabilitation of mandibular continuity defects using autologous bone and dental implants - prognostic value of bone origin, radiation therapy and implant dimensions. *Eur Surg Res* 2009;43:269-275.
48. Barrowman RA, Wilson PR, Wiesenfeld D. Oral rehabilitation with dental implants after cancer treatment. *Aust Dent J* 2011;56:160-165.
49. Buddula A, Assad DA, Salinas TJ, Garces YI. Survival of dental implants in native and grafted bone in irradiated head and neck cancer patients: a retrospective analysis. *Indian J Dent Res* 2011;22:644-648.
50. Fenlon MR, Lyons A, Farrell S, Bavisha K, Banerjee A, Palmer RM. Factors affecting survival and usefulness of implants placed in vascularized free composite grafts used in post-head and neck cancer reconstruction. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14:266-272.
51. Jacobsen C, Kruse A, Løubbers HT, et al. Is mandibular reconstruction using vascularized fibula flaps and dental implants a reasonable treatment? *Clin Implant Dent Relat Res* 2014;16:419-428.
52. Linsen SS, Martini M, Stark H. Long-term results of endosteal implants following radical oral cancer surgery with and without adjuvant radiation therapy. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14:250-258.
53. Mancha de la Plata M, Gias LN, Diez PM, et al. Osseointegrated implant rehabilitation of irradiated oral cancer patients. *J Oral*

Maxillofac Surg 2012;70:1052-1063.

54. Katsoulis J, Fierz J, Iizuka T, Mericske-Stern R. Prosthetic rehabilitation, implant survival and quality of life 2 to 5 years after resection of oral tumors. Clin Implant Dent Relat Res 2013;15:64-72.

## 5) リスクオブバイアステーブル

著者	発表年	割付順番の作成 (ランダム化されているか)	割付の隠蔽化	不完全アウトカム データへの対処	盲検化	推定リスク オブバイアス
Albrektsson et al <sup>19</sup>	1988	No	Inadequate	Yes	No	High
Sclaroff et al <sup>20</sup>	1994	No	Inadequate	No	No	High
Franzén et al <sup>21</sup>	1995	No	Inadequate	No	No	High
Aldegheri et al <sup>22</sup>	1996	No	Inadequate	No	No	High
Eckert et al <sup>23</sup>	1996	No	Inadequate	No	No	High
Weischer et al <sup>9</sup>	1996	No	Inadequate	No	No	High
Ali et al <sup>24</sup>	1997	No	Inadequate	No	No	High
Chan et al <sup>25</sup>	1997	No	Inadequate	Yes	No	High
Esser and Wagner <sup>26</sup>	1997	No	Inadequate	Yes	No	High
Jisander et al <sup>10</sup>	1997	No	Inadequate	Yes	No	High
Keller et al <sup>27</sup>	1997	No	Inadequate	Yes	No	High
Marker et al <sup>28</sup>	1997	No	Inadequate	Yes	No	High
McGhee et al <sup>29</sup>	1997	No	Inadequate	No	No	High
Niimi et al <sup>30</sup>	1997	No	Inadequate	No	No	High
Roumanas et al <sup>31</sup>	1997	No	Inadequate	Yes	No	High
Andersson et al <sup>32</sup>	1998	No	Inadequate	Yes	No	High
Brogniez et al <sup>33</sup>	1998	No	Inadequate	Yes	No	High
Ihara et al <sup>34</sup>	1998	No	Inadequate	No	No	High
Esser et al <sup>35</sup>	1999	No	Inadequate	Yes	No	High
Foster et al <sup>36</sup>	1999	No	Inadequate	No	No	High
Granström et al <sup>37</sup>	1999	No	Inadequate	Yes	No	High
Keller et al <sup>38</sup>	1999	No	Inadequate	No	No	High
Mericske-Stern et al <sup>11</sup>	1999	No	Inadequate	Yes	No	High
Weischer and Mohr <sup>39</sup>	1999	No	Inadequate	No	No	High
Werkmeister et al <sup>10</sup>	1999	No	Inadequate	No	No	High
Goto et al <sup>41</sup>	2002	No	Inadequate	No	No	High
van Steenberghe et al <sup>42</sup>	2002	No	Inadequate	No	No	High
Visch et al <sup>43</sup>	2002	No	Inadequate	Yes	No	High
Cao and Weischer <sup>42</sup>	2003	No	Inadequate	Yes	No	High
Granström et al <sup>43</sup>	2003	No	Inadequate	No	No	High
Granström et al <sup>44</sup>	2005	No	Inadequate	Yes	No	High
Shaw et al <sup>45</sup>	2005	No	Inadequate	Yes	No	High
Teoh et al <sup>46</sup>	2005	No	Inadequate	Yes	No	High
Bodard et al <sup>47</sup>	2006	No	Inadequate	No	No	High
Landes and Kovács <sup>48</sup>	2006	No	Inadequate	No	No	High
Schepers et al <sup>49</sup>	2006	No	Inadequate	Yes	No	High
Yerti et al <sup>50</sup>	2006	No	Inadequate	No	No	High
Nelson et al <sup>51</sup>	2007	No	Inadequate	Yes	No	High
Schoen et al <sup>44</sup>	2007	No	Inadequate	Yes	No	High
Alsaadi et al <sup>52</sup>	2008	No	Inadequate	No	No	High
Schoen et al <sup>53</sup>	2008	No	Inadequate	Yes	No	High
Cuesta-Gil et al <sup>53</sup>	2009	No	Inadequate	No	No	High
Klein et al <sup>54</sup>	2009	No	Inadequate	Yes	No	High
Korfage et al <sup>16</sup>	2010	No	Inadequate	Yes	No	High
Salinas et al <sup>55</sup>	2010	No	Inadequate	No	No	High
Barrowman et al <sup>55</sup>	2011	No	Inadequate	Yes	No	High
Buddula et al <sup>56</sup>	2011	No	Inadequate	No	No	High
Heberer et al <sup>17</sup>	2011	No	Inadequate	No	No	High
Sammartino et al <sup>18</sup>	2011	No	Inadequate	Yes	No	High
Fenlon et al <sup>57</sup>	2012	No	Inadequate	No	No	High
Linsen et al <sup>59</sup>	2012	No	Inadequate	Yes	No	High
Mancha de la Plate et al <sup>60</sup>	2012	No	Inadequate	Yes	No	High
Katsoulis et al <sup>61</sup>	2013	No	Inadequate	Yes	No	High
Jacobsen et al <sup>58</sup>	2014	No	Inadequate	Yes	No	High

## 6) 歯科インプラント脱落のエビデンスプロファイル

質の評価 (Quality assessment)							結果の要約 (Summary of findings)			
研究数	研究デザイン	研究の限界	非一貫性	非直接性	不正確さ	出版バイアス	その他	患者数	リスク比 (95%CI)	全体的なエビデンスの確実性
放射線照射 vs 放射線非照射	研究	研究の限界	なし	なし	なし	なし	なし	放射線照射	放射線非照射	低:⊕⊕○○
37 観察研究	非常に深刻	深刻	なし	なし	なし	なし	なし	640/3914	684/14514 2.18 (1.71-2.79)	低:⊕⊕○○
放射線照射+HBO vs 放射線照射のみ	研究	非常に深刻	非常に深刻	なし	なし	なし	なし	放射線照射+HBO	放射線照射のみ	低:⊕⊕○○
照射上頸への植立 vs 照射下頸への植立	8 観察研究	非常に深刻	非常に深刻	なし	なし	なし	なし	77/768	244/769 0.61 (0.27-1.39)	低:⊕⊕○○
照射上頸への植立 vs 非照射上頸への植立	17 観察研究	非常に深刻	深刻	なし	なし	なし	なし	128/667	121/1771 3.16 (1.76-5.68)	低:⊕⊕○○
照射下頸への植立 vs 非照射下頸への植立	2 観察研究	非常に深刻	なし	なし	なし	なし	なし	4/33	218/3121 2.85 (1.07-7.57)	低:⊕⊕○○
照射移植骨への植立 vs 非照射下頸への植立	4 観察研究	非常に深刻	深刻	なし	なし	なし	なし	41/453	非照射下頸への植立	低:⊕⊕○○
照射移植骨への植立 vs 照射残存骨への植立	9 観察研究	非常に深刻	深刻	なし	なし	なし	なし	41/325	非照射移植骨への植立	低:⊕⊕○○
照射移植骨への植立 vs 非照射移植骨への植立	6 観察研究	非常に深刻	深刻	なし	なし	なし	なし	28/147	照射残存骨への植立	低:⊕⊕○○
照射残存骨への植立 vs 非照射残存骨への植立	6 観察研究	非常に深刻	なし	なし	なし	なし	なし	60/304	非照射残存骨への植立	低:⊕⊕○○
高線量照射 vs 低線量照射	研究	非常に深刻	深刻	なし	なし	なし	なし	60/304	12/198 2.74 (1.49-5.04)	低:⊕⊕○○
7 観察研究	非常に深刻	深刻	なし	なし	なし	なし	なし	98/542	低線量照射	低:⊕⊕○○
放射線治療から1年未満の植立 vs 放射線治療から1年以上の植立	放射線治療から1年未満の植立	放射線治療から1年未満の植立	放射線治療から1年以上以上の植立	放射線治療から1年以上的植立	放射線治療から1年以上的植立	放射線治療から1年以上的植立	放射線治療から1年以上的植立	70/445	51/515 1.64 (0.98-2.75)	低:⊕⊕○○
3 観察研究	非常に深刻	深刻	なし	なし	なし	なし	なし	58/505	1.37 (0.76-2.45)	低:⊕⊕○○

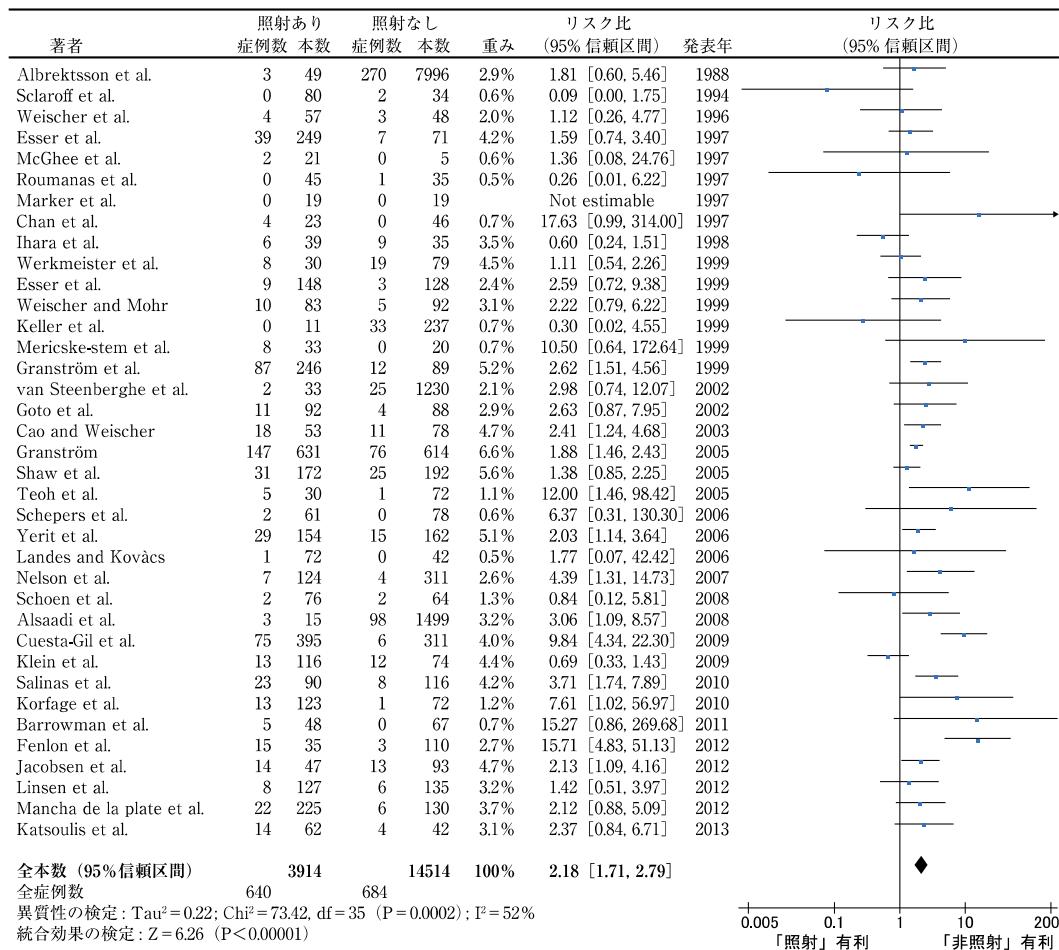
7) Sof 表

I: Intervention	C: Comparison	絶対リスク		相対効果	参加者数 (研究数)	全般的なエンビデンスの確実性
		想定リスク(%)	対応リスク			
放射線照射	放射線非照射	16.35	4.71	2.18 (1.71-2.79)	3914 (37)	低:⊕⊕○○
放射線照射+HBO	放射線照射のみ	10.02	31.73	0.61 (0.27-1.39)	768 (8)	低:⊕⊕○○
照射上頸への植立	照射下頸への植立	19.19	6.83	3.16 (1.76-5.68)	667 (17)	低:⊕⊕○○
照射上頸への植立	非照射上頸への植立	12.12	6.98	2.85 (1.07-7.57)	33 (2)	低:⊕⊕○○
照射下頸への植立	非照射下頸への植立	9.05	1.54	0.80 (0.27-2.34)	453 (4)	低:⊕⊕○○
照射移植骨への植立	照射残存骨への植立	12.61	11.62	1.35 (0.93-1.94)	325 (9)	低:⊕⊕○○
照射移植骨への植立	非照射移植骨への植立	19.05	9.3	3.31 (2.02-5.41)	147 (6)	低:⊕⊕○○
照射残存骨への植立	非照射残存骨への植立	19.74	6.06	2.74 (1.49-5.04)	304 (6)	低:⊕⊕○○
高線量照射	低線量照射	18.08	9.9	1.64 (0.98-2.75)	542 (7)	低:⊕⊕○○
放射線治療から1年未満の植立	放射線治療から1年以降の植立	15.73	11.49	1.37 (0.76-2.45)	445 (3)	低:⊕⊕○○

## 8) フォレストプロット

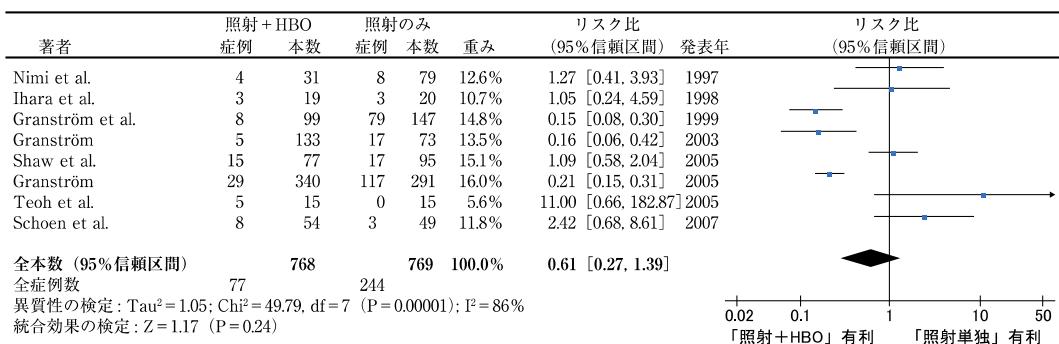
(1) P: 歯科インプラント治療患者, I: 放射線照射, C: 非照射

### 【0: 歯科インプラント脱落】

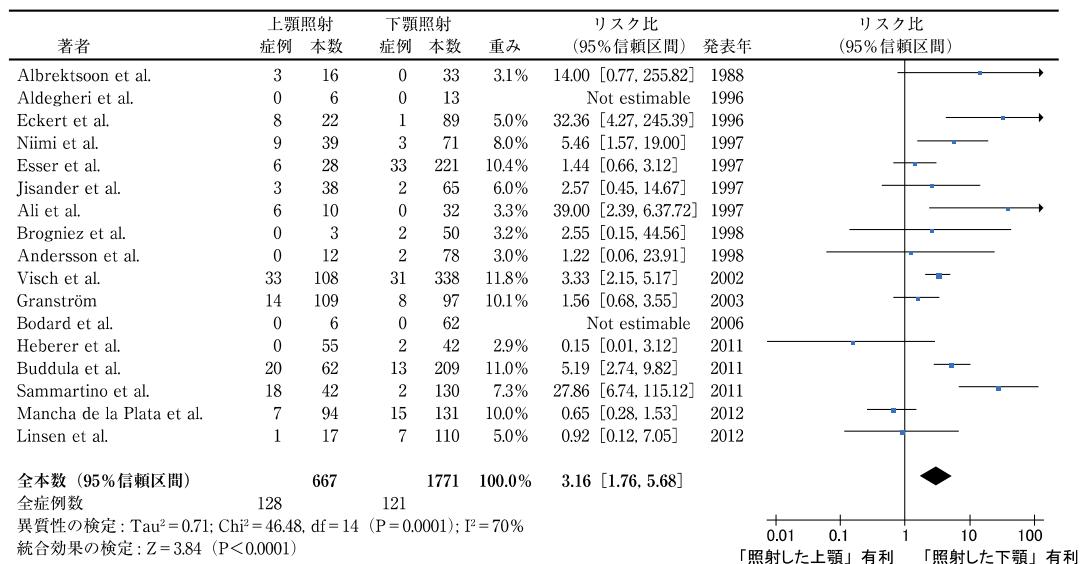


(2) P: 放射線照射+歯科インプラント治療患者, I: HBO, C: HBO なし

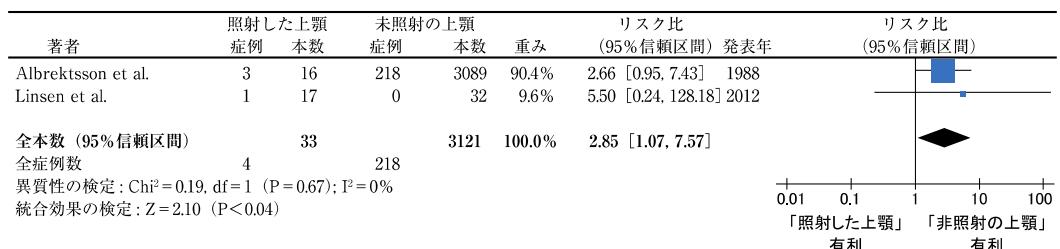
### 【0: 歯科インプラント脱落】



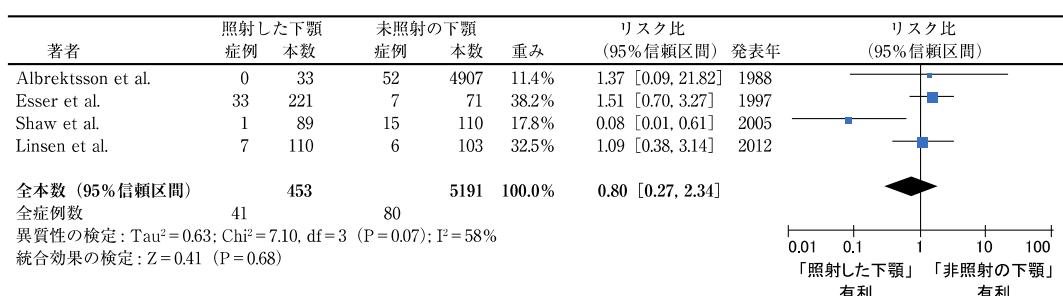
(3) P: 放射線照射+歯科インプラント治療患者, I: 照射した上顎, C: 照射した下顎【0: 歯科インプラント脱落】



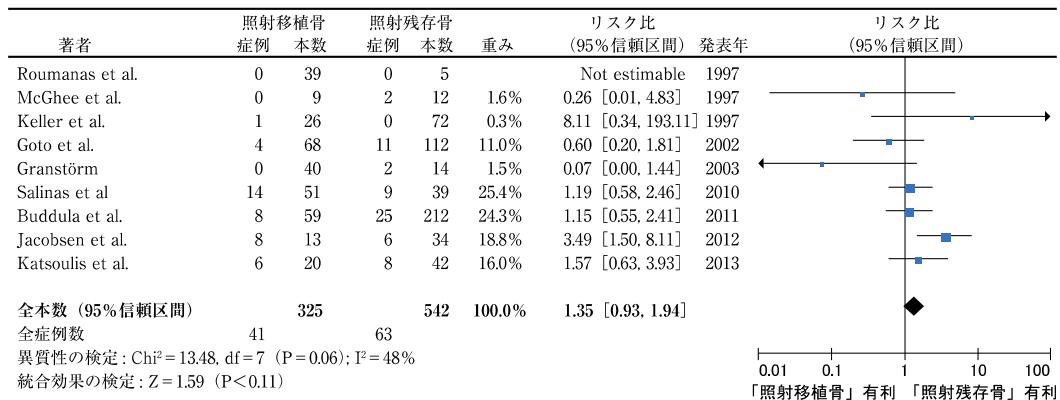
(4) P: 上顎埋入歯科インプラント治療患者, I: 放射線照射, C: 非照射【0: 歯科インプラント脱落】



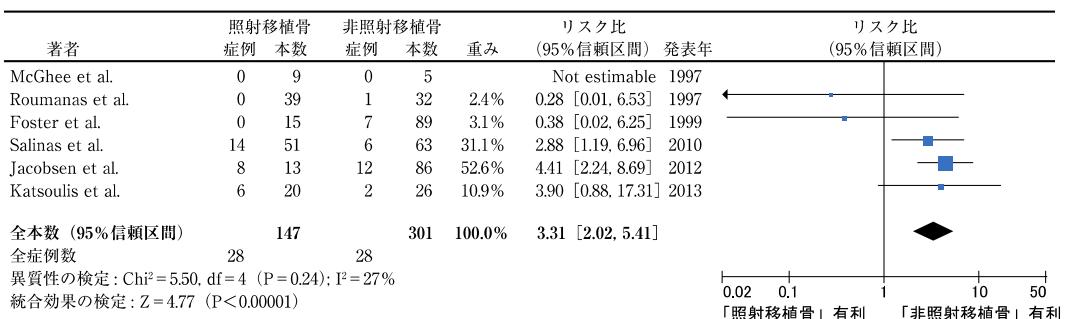
(5) P: 下顎埋入歯科インプラント治療患者, I: 放射線照射, C: 非照射【0: 歯科インプラント脱落】



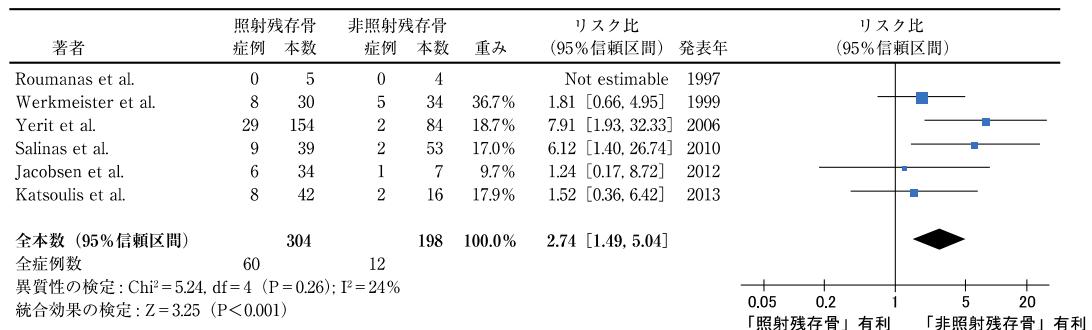
(6) P: 放射線照射+歯科インプラント治療患者, I: 照射移植骨に植立, C: 照射残存骨に植立【0: 歯科インプラント脱落】



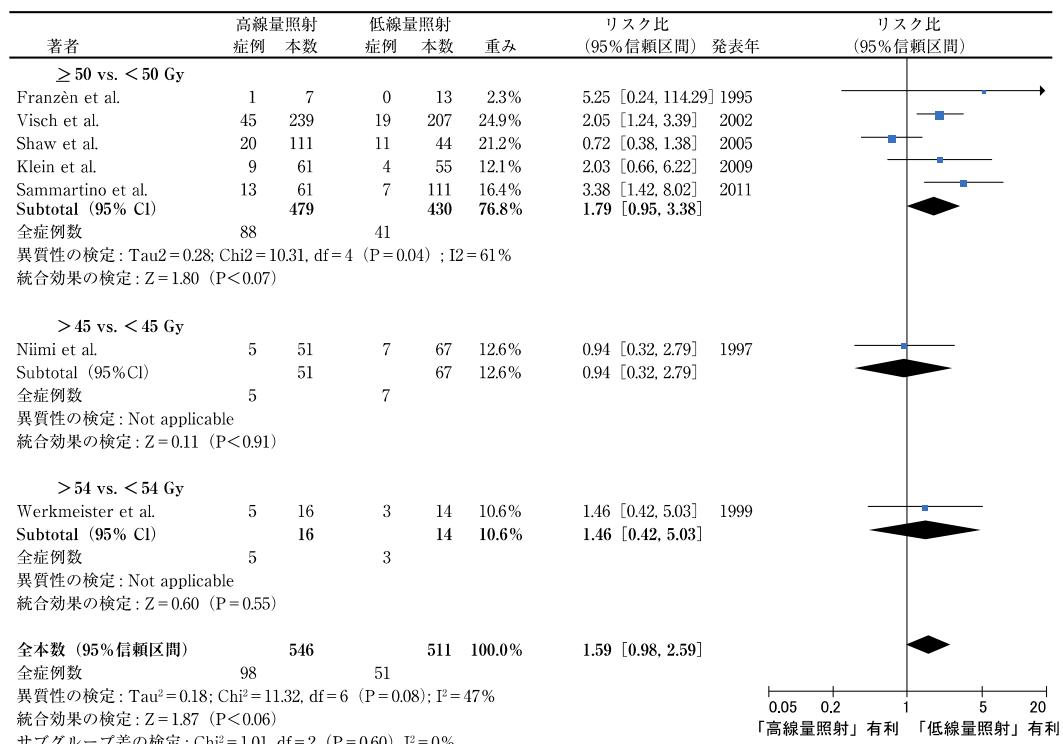
(7) P: 移植骨埋入歯科インプラント治療患者, I: 照射移植骨に植立, C: 非照射移植骨に植立【0: 歯科インプラント脱落】



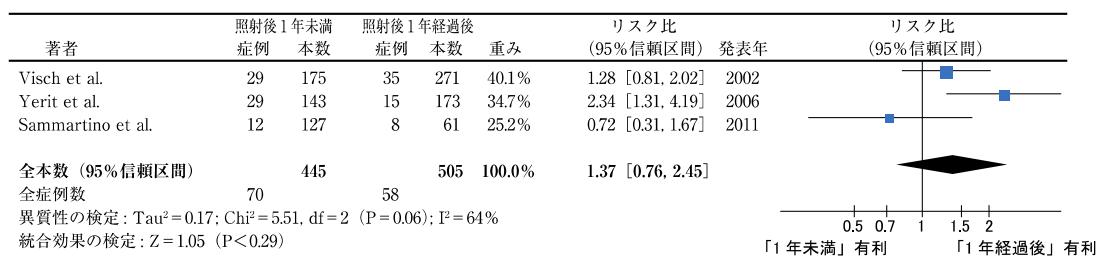
(8) P: 残存骨埋入歯科インプラント治療患者, I: 照射残存骨に植立, C: 非照射残存骨に植立【0: 歯科インプラント脱落】



(9) P: 放射線照射+歯科インプラント治療患者, I: 高線量照射, C: 低線量照射 【O: 歯科インプラント脱落】



(10) P: 放射線照射+歯科インプラント治療患者, I: 照射後1年未満の植立, C: 照射後1年以上経過後の植立【O: 歯科インプラント脱落】



## 5. Question & Answer (QA)

QA1 上顎欠損患者の機能回復には、外科的再建より顎義歯治療を行うべきか？

### 【回答文】

欠損形態（部位、大きさ等）や残存歯数あるいは腫瘍治療法など関連因子を十分に考慮する必要があるが、上顎亜全摘術(眼窩底保存)以下の上顎部分切除術に相当する、硬口蓋・歯槽部片側欠損以下で残存歯があれば顎義歯が有用である。それ以上の欠損や無歯顎では再建手術併用、歯科インプラント併用が機能回復に有用であるが、最終的には再建術後の顎義歯装着により機能回復されることが望ましい。

### 【背景と目的】

上顎欠損とくに上顎悪性腫瘍治療後に生じた上顎欠損は、口腔・鼻・副鼻腔の交通に伴う咀嚼・嚥下・構音障害などの広範な機能障害ならびに整容上の諸問題を生じるため、患者のQOLは著しく低下する。その対処法として、従来より顎義歯が上顎欠損閉鎖の第一選択とされてきたが<sup>1)</sup>、再建外科の発展とともに、顎義歯閉鎖が良いか、外科的閉鎖が良いかが問題となってきた。両法とも発話および審美的結果に差がないとする研究報告<sup>2-4)</sup>がある一方で、顎義歯の欠点である不適合・清掃性低下・高齢ないしは認知症などによる取扱不備などが患者のQOLの低下をきたすことから、再建外科医は好んで再建手術を選択するようになった<sup>5-7)</sup>。しかし、再建手術が最終的補綴治療による機能回復に障害となる症例も頻発した<sup>8-11)</sup>。その後、症例により顎義歯を選択するか、再建手術を行った上で最終的に顎義歯を装着するかの選択基準には概ねの合意が得られている<sup>5, 8-17)</sup>。

### 【文献調査】

第6章に示す検索式を用いて検索を行った結果、PubMed 合計279論文(#8:33論文, #16:47論文, #25:199論文), 医中誌Web 合計289論文(#7:43論文, #14:161論文, #23:85論文)の、総計568論文が検索された。RCTやSRは検索されなかつたため、論文選択基準は、補綴歯科治療と再建手術の比較検討がなされた観察研究とし、32編が基準を満たしていた。それに、ハンドサーチとして、顎顔面補綴診療ガイドライン2009で採用された1995年以前の3編と和

文欠損分類に関する3編の計6編を加えた38編(英文28編, 和文10編)が今回の検討対象論文として抽出され, 構造化抄録を作成した.

## 【概 説】

RCT やメタアナリシスはみられず, 検索された臨床研究文献の多くは数例から百例程度の症例集積に基づく臨床的検討であった. 発生頻度が低い上顎悪性腫瘍を対象としているのでやむを得ないと考えられる.

したがって, 本疑問が GRADE system による CQ に到らず, QA に留まった理由は, 十分なエビデンスが得られなかつたためである. 今後は多施設において, 可能な限り共通の評価方法を用いた継続的なデータ収集が必要であり, 学会のリーダーシップが望まれる.

### 1. 顎義歯と外科的再建に関わる時系列的概観

口腔・鼻・副鼻腔の交通閉鎖による言語・摂食・咀嚼などの各機能の回復を目的とした遠隔皮弁の上顎欠損への応用は, 1970 年代の D-P 皮弁など有茎皮弁の使用に始まる<sup>12)</sup>. 1980 年代には各種血管柄付き遊離皮弁, 特に遊離腹直筋皮弁が応用されるようになったが<sup>5, 10, 18)</sup>, 筋皮弁下垂やボリューム過多などから顎義歯の不安定が問題とされた<sup>8-11, 19, 20)</sup>. それらの反省から, 遊離腸骨弁や腓骨弁による骨性再建が導入され<sup>11, 14, 15, 19, 21)</sup>, 顎義歯の安定に寄与するとともに, さらにインプラントの母床としても骨が利用され<sup>9, 16, 22)</sup>, 顎義歯は飛躍的に安定性を増した.

2000 年以降はこれらの再建外科, インプラント顎義歯の発展とともに, 一方では, 複雑・高度な即時再建への反省がなされてきた. すなわち, 上顎癌進展例で即時再建されることが多いため, それら症例での生命予後が厳しいことによるものであり, 患者の QOL の回復と生存率向上の両方を目的とする取り組みがなされた<sup>10, 17, 23-25)</sup>.

上顎全摘術(眼窩底保存)以下の上顎部分切除術に相当する, 硬口蓋・歯槽部片側欠損以下で残存歯があれば顎義歯が有効である<sup>5, 12-14, 26)</sup>こともほぼ合意されている. また, 腫瘍制御に不安ないし困難な症例では顎義歯が適用され, 経過良好ならば必要に応じ二次再建を検討するとする治療選択もある<sup>27)</sup>.

### 2. 顎義歯と外科的再建の選択に関わる問題点

顎義歯と外科的再建を論じる際に必ず問題となるのは、再発発見と再発癌再治療問題である。すなわち、外科的再建閉鎖により、観診での再発発見は困難となり、生命予後を低下させるので顎義歯が好ましいとする立論である<sup>1)</sup>。これに對しては、内視鏡および画像診断(CT・MRIなど)による術後監視手法の発展により観診の優位性が低下したとする考え方が再建派から提起されてきた<sup>6)</sup>。さらに、未閉鎖・閉鎖間の生存率に有意差があるとする報告がないことも論拠となっている<sup>28)</sup>。再建が多く行われている現状から、この再発発見と再発癌再治療問題は検討すべき課題と考えられてきたが<sup>10, 16)</sup>、Likhterov ら(2017)<sup>29)</sup>は、2001年から2011年の間に部分または全部上顎切除術を受けた75例中、57例が顎義歯治療、18例が再建手術を受けた結果、微小血管吻合再建術が経過観察を阻害する恐れは少ないものの、初回手術後Brown class 3もしくはそれ以上の欠損を来たした再発患者の救命は困難であったと報告している。すなわち、生命予後は大欠損を来すような進展例では、やはり不良であり、顎義歯を選択するか再建手術を選択するかは個々の患者のQOLを優先して、適切な治療法を選択すべきと考えられる。

### 3. 治療法選択に関わる欠損分類について

修復方法として顎義歯か外科的再建のいずれを選択するか、あるいは後者を選択するとしても適切な再建手術手技の検討に欠損分類は不可欠である<sup>15, 30)</sup>。

Lenox ら(2013)<sup>30)</sup>によれば、Lore(1976)は初めて腫瘍切除後上顎欠損を部分欠損と根治的欠損に分類し、それを発展させた Spiro ら(1997)は上顎欠損を1壁性・2壁性・3壁性以上に分け、それぞれ限局性・亜全摘・全摘としたが、上顎再建の複雑性を反映した分類としては限定的であった。Cordeiro ら(2000)<sup>15)</sup>は、上顎を6面直方体に単純化したグレード欠損分類を提唱し、その後の改変分類を15年間に渡る100症例に適用した報告を行い、同分類が単純明快で実用性が高く、脳底部露出の分類評価追加の点などから一定の評価を得た。

現在では、Brown ら(2010)<sup>26)</sup>の改変分類が、その実用性と臨床応用の容易さなどから広く使用されている。その分類法は垂直方向でClass I-VIの6クラス、水平方向でa-dの4クラスの分類からなり、各種再建法との関係を文献的および自験例で検討され、その有用性が高く評価されている。

本邦の欠損分類は、松浦ら<sup>31)</sup>のHS分類、橋本ら<sup>32)</sup>のVHS分類、臼井ら<sup>33)</sup>の6-4顎欠損分類などが提案され、特にHS分類は多くの施設からの発表にも採用

されてきた歴史を持つ。しかし、本 QA に直接関連した包括的論文は検索されなかった。

#### 4. 再建外科と補綴修復との併用について

野村ら(1997)<sup>8)</sup>は、上顎欠損の大部分は顎義歯で良好な機能回復が得られるが、両側硬口蓋、歯槽突起部全欠損、軟口蓋広範囲欠損では補綴処置のみでは十分な構音・咀嚼機能回復は困難であるとして、上顎及び軟口蓋の広範囲欠損患者 5 例に対し骨と皮弁の複合移植による再建と顎義歯の併用により、咀嚼及び構音機能の回復を図った。近年の遊離組織移植の発展は手術で鼻咽腔閉鎖機能を回復し、確実な顎義歯の維持源を設置し、最終的には補綴装置で良好な機能回復を果たすことが可能となりつつあると結論付けた。

Andrades ら(2011)<sup>34)</sup>は Brown 分類と Cordeiro 分類を元に欠損形態と修復法の関連を検討し、顎補綴は放射線治療を受けていない側方ないし後方口蓋上顎小欠損(Brown class 1 or 2a-2b or Cordeiro type 2 defects)で、補綴装置の維持・安定に十分な残存歯を有する症例であり、顎補綴は依然として多くの施設で標準的治療ではあるとした。しかし、言語と咀嚼を回復するための費用対効果に優れた良好な手法である補綴歯科治療の欠点は、着脱清掃などの不快感、大欠損での顎義歯保持不良、頻回の装置調整などであり、その対応策としての外科的再建は多くの症例で選択肢たり得るもの、最適な再建方法についての合意はなされていないと述べている。予後良好と考えられる中等度以上欠損症例では、QOL 維持に完全な口蓋上顎歯槽部修復および良好な中顔面形態と眼窩底修復が肝要であり、骨付き遊離皮弁は適切な選択肢である。しかし、同じ欠損は顎補綴や軟組織遊離皮弁でも回復が可能でもあり、この骨付き遊離皮弁の特長は、中顔面の高さ・幅・奥行きの回復のみならず、顎義歯を安定させ、咀嚼などの機能回復を目的としたインプラント体埋入のための十分な骨量を提供することにある。

Bernhart ら(2003)<sup>35)</sup>は再建を行った上で最終的に顎義歯を装着する有用性について検討した。4 年間に Memorial Sloan-Kettering Cancer Center で口蓋切除および微小血管吻合再建術を受けた 57 症例の機能が後方視的に 3 名の顎顔面補綴医(Bernhart, Huryn, Zlotolow)により評価された。補綴的リハビリテーションを受けた 26 症例の大半は正常整容(81%)、正常機能(77%)、正常発話(96%)であり、なおかつ何ら制限のない経口通常食(81%)であった。

結論として、多くの症例で正常発話を回復し、高頻度に経口摂取が可能となる

など、良好な口腔リハビリテーション成績が大半の補綴的リハビリテーション併用遊離皮弁患者で得られた。

Sreeraj ら (2017)<sup>36)</sup>は上顎切除後の再建手術+顎義歯治療 10 症例と顎義歯治療単独 10 症例の比較検討を行った。欠損は全例 Aramany Class II で再発に伴う眼窩底欠損症例は除外されていた。咀嚼機能は篩分法、嚥下機能はビデオ嚥下造影検査で評価した。咀嚼機能は骨筋皮弁再建+顎義歯治療が顎義歯治療単独より有意に優れていたが、嚥下機能に差は認められなかった。しかしながら、少數例の検討であり、更なる検討が必要であるとした。

以上の検討からも、最終的には再建術後の顎義歯装着により機能回復されることが望ましいと考えられる<sup>10, 13, 37, 38)</sup>。

## QA2 上顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか？

### 【回答文】

上顎欠損患者の機能回復には、条件に応じて顎義歯治療や外科的再建が適用となる。但し、広範囲な顎欠損が存在し、かつ義歯の維持安定を獲得することが困難な上顎無歯顎および少数歯残存症例に対しては、インプラント支持の顎義歯（以下、インプラント顎義歯）が従来型顎義歯と比較して、維持および安定性に優れており、咀嚼や発音の機能回復に有用である。したがって、上顎欠損患者の機能回復にはインプラント治療を行うことが望ましいと考えられるが、これまでに報告された臨床研究からは、本治療法の選択に関して推奨度を確定するためのエビデンスを得ることができないため、今後多施設において共通した評価方法を用いた継続的なデータ収集が必要である。

### 【背景と目的】

上顎欠損症例に対する顎顔面補綴治療の難易度は、欠損の大きさ、残存歯の本数や状態によって左右されることが知られており、義歯の維持安定を確保することが困難な口腔状態の症例において、通常の顎義歯では患者の満足が得られない場合がある。このような症例に対して、顎義歯の安定を目的としたインプラント治療は有効であると考えられる。よって従来の顎義歯と比較したインプラント顎義歯の有効性を検証することが本 QA の目的である。

### 【文献調査】

第 6 章に示す検索式を用いて検索を行った結果、PubMed 合計 257 論文（#6 : 34 論文, #14 : 86 論文, #24 : 137 論文）、医中誌 Web 合計 97 論文（#5 : 49 論文, #12 : 40 論文, #19 : 8 論文）の、総計 354 論文が検索された。論文の選択基準は、インプラント埋入およびそれに続く補綴処置後に口腔機能評価を行なった観察研究とし、13 編が基準を満たしていた。それに、ハンドサーチにより得られた 4 編を加えた 17 編（英文 12 編、和文 5 編）が今回の検討対象論文として抽出され、構造化抄録を作成した。

### 【概 説】

RCT やメタアナリシスはみられず、検討対象文献は 16 編のインプラント顎義

歯に関する症例報告および症例集積研究と 1 編のインプラント顎義歯とインプラント支持の固定性補綴装置を比較した横断研究であった。よって、本疑問は十分なエビデンスが得られなかつたため、GRADE system による CQ に到らず、QA に留まつた。今後は多施設において、可能な限り共通の評価方法を用いた継続的なデータ収集を行い、エビデンスレベルを上げる必要がある。

## 1. インプラント顎義歯が適用された症例の概要

検索により得られた 16 編の症例報告および症例集積研究のうち、ほとんどの症例が悪性腫瘍に対する上顎切除症例であった。切除の術式は部分切除が 5 編<sup>1-5)</sup>、半側切除が 1 編<sup>6)</sup>、亜全摘が 7 編<sup>7-13)</sup>、全摘出が 4 編<sup>5, 12-14)</sup>、2 編が不明<sup>15, 16)</sup>であった。インプラント体の埋入時における上顎残存歯の状態は、無歯顎が 12 編<sup>1-10, 14, 15)</sup>、少数歯残存が 2 編<sup>11, 14)</sup>、3 編が不明<sup>12, 13, 16)</sup>であった。また、8 編の文献では上顎への放射線治療を行われており<sup>2-5, 9, 10, 13, 15)</sup>、照射放射線総量は最大で 60Gy であった<sup>5, 13, 15)</sup>。さらにインプラント顎義歯による欠損補綴を選択した経緯は、1) 従来型顎義歯の維持安定が術後早期より十分得られなかつた場合<sup>1, 6-9, 15)</sup>、2) 従来型顎義歯を使用していたが支台歯の脱落とともに義歯の維持安定が得られなくなつた場合<sup>2, 10, 11)</sup>、3) 上顎切除後に重度の口腔機能障害が予想され、インプラントによる維持安定が必要であると術前に判断された場合<sup>3, 4, 12, 13)</sup>の 3 通りに分類された。

これらをまとめると、インプラント顎義歯による補綴を選択する経緯や時期は様々であるが、広範囲な顎欠損が存在し、かつ義歯の維持安定を獲得することが困難な無歯顎症例および少数歯残存症例に対して、インプラント顎義歯が適用される傾向にある。

## 2. インプラント体の埋入方法と顎義歯の設計

インプラント体の埋入位置は基本的に残存顎堤もしくは頬骨であったが、1 編で移植腓骨にインプラント体を埋入した症例を認めた<sup>14)</sup>。顎堤が残存し、骨質や骨量が良好な部分切除症例<sup>1-5)</sup>などでは、インプラント体を片側に埋入していたが、亜全摘および全摘出などの残存顎堤が著しく少ない症例では、両側の残存顎堤および頬骨にインプラント体を埋入していた。

埋入本数に一定の傾向は認められず、最大埋入本数は 5 本であった。埋入法は 2 回法が 12 編で<sup>1, 2, 5-11, 15, 16)</sup>、1 回法が 4 編であった<sup>3, 4, 12, 13)</sup>。特に 1 回法は上

顎切除と同時に行われたが、3編では即時荷重せず、即時顎補綴装置の維持に使用していた<sup>3, 12, 13)</sup>。プレート型骨膜下インプラントの症例では術直後に顎義歯を装着し、早期の咬合を可能にした<sup>4)</sup>。

インプラント体の種類については、歯科インプラントを使用した文献が11編<sup>1-3, 5-7, 11, 12, 14-16)</sup>、頬骨インプラントを使用した文献が5編<sup>2, 8-10, 13)</sup>であった。使用するインプラントの種類は埋入する位置に大きく依存していたが、歯科インプラントにカスタムメイドのアバットメントを適用することで、頬骨に埋入後良好な成績を認めた文献もある<sup>16)</sup>。

使用したアタッチメントについては、バーアタッチメントが6編<sup>1, 5, 9, 11, 12, 15)</sup>、磁性アタッチメントが3編<sup>7, 8, 13)</sup>、ボールアタッチメントが1編<sup>16)</sup>、マッシュルームアバットメントが1編で<sup>4)</sup>、バーアタッチメントを使用する症例が多く認められた。しかし、インプラント体の埋入部位・方向の制限や著しい開口障害による義歯の着脱方向の制限といった条件から、バーアタッチメントの設計に制約が生じ、義歯の維持安定が十分に得られない場合がある。このような症例に対して、磁性アタッチメントをバーアタッチメントに取り込むことで義歯の維持安定の増強を図ったことを報告した文献を認めた<sup>2, 3)</sup>。

### 3. インプラント顎義歯装着による口腔機能回復

16編の文献においてインプラント体埋入前後の機能評価が行われ<sup>1-16)</sup>、咀嚼機能を評価した文献は13編認められ<sup>1-5, 7, 8, 10-15)</sup>、発音機能を評価した文献は7編認められた<sup>1, 4, 5, 7, 12, 13, 15)</sup>。咀嚼機能評価には佐藤らの総義歯咀嚼機能評価表<sup>2, 8, 10, 11, 15)</sup>や赤川らの総義歯満足度<sup>3)</sup>、山下らの総義歯性能判定表<sup>14)</sup>、Obturator Functioning Scale<sup>2, 13)</sup>といった主観的評価が使用されており、どの文献においても従来型顎義歯と比較してインプラント顎義歯を装着した方がより高い咀嚼機能を示した。文献によっては、ほとんどの食材が咀嚼困難だったものから総義歯患者と同程度の咀嚼能力に回復し<sup>10)</sup>。患側で比較的柔らかい食品の咀嚼が可能となつた<sup>11)</sup>報告も認められた。客観的な咀嚼機能評価には2色のワックスキューブによる混合能力試験<sup>7)</sup>や咬合接触検査装置(T-ScanⅢ)を用いた咬合圧検査<sup>13)</sup>が用いられ、それぞれインプラント顎義歯の方が従来型顎義歯と比較して高い咀嚼機能を示したことが報告された。

発音機能は多くの報告でObturator Functioning Scale<sup>2, 13)</sup>などの質問票により評価され、インプラント顎義歯装着により日常会話に支障がない程度まで発

音機能が改善した報告が認められるなど<sup>15)</sup>、良好な結果が得られた。また、音響分析を用いて客観的に発音機能を評価した文献も認めた<sup>7)</sup>。さらに審美性の回復<sup>9)</sup>や患者 QOL の向上<sup>3, 6, 9, 16)</sup>が認められた。以上のように、上顎欠損症例の顎義歯にインプラントを応用することで、機能時の義歯の支持、安定、維持の改善により口腔機能(特に咀嚼や発音)が回復するといえる。ただし、これらの論文は、症例報告ないしは症例集積研究であり、機能評価を行っていてもコントロールを設けていないため、エビデンスレベルは低いことを考慮に入れる必要がある。

#### 4. インプラント顎義歯と固定性補綴装置(ボーンアンカードブリッジ)の比較

インプラント顎義歯装着患者と、骨皮弁再建後のボーンアンカードブリッジ装着患者の咀嚼機能や発音機能を含む口腔機能を Obturator Functioning Scale で比較した横断研究では、両者の間に有意な差は認められなかった<sup>17)</sup>。つまり補綴方法の違いは主観的な口腔機能に影響を与えることなく、インプラントを応用することで顎義歯でも固定性補綴装置と同様の機能回復が見込める可能性がある。しかし、同一患者の比較ではないことや、客観的評価が行われていないなど研究に限界がある。したがって、口腔機能の観点に基づいた治療方針決定に関わるエビデンスの構築のため、今後インプラント上部構造の種類の違いが口腔機能にどのような影響を与えるのか詳細に検討する必要がある。

#### 5. 顎義歯を支持するインプラントの経過

上顎欠損患者に対するインプラント治療の是非を論じるにあたりインプラントの成功率は非常に重要な因子である。今回の検索で得られた文献では、インプラント顎義歯を支持するインプラント体の喪失は報告されていない。インプラント体周囲骨の骨量変化は、6 編が変化無し<sup>4, 8, 10-12, 16)</sup>、1 編で歯科インプラントの平均骨喪失量が 1 年目で 0.42mm、2 年目で 0.61mm<sup>5)</sup>、2 編で歯科インプラントの骨喪失量は 1 年目で 0.57mm、2 年目で 0.85mm<sup>1, 15)</sup>、1 編で歯科インプラントの骨喪失量が 2 年で 1 スレッド以内、頬骨インプラントが 3~4 スレッド以内と報告している<sup>2)</sup>。Zarb らのインプラントの成功基準によれば機能後 2 年目以降のインプラント体周囲の骨喪失量が 0.2mm/年以下を成功と定義しており、前述の骨喪失量は決して良好な結果とは言えない。しかし、依然長期経過の報告は少なく、今後も顎義歯に応用されたインプラントの長期性に関する臨床データのさらなる蓄積が望まれる。また、1 編の文献では固定性補綴装置を支持するインプ

ラント体の喪失を報告しているが<sup>17)</sup>、今後インプラント顎義歯と固定性補綴装置の長期経過の比較も望まれる。

## QA3 下顎頸欠損患者の機能回復には、顎義歯治療を行うべきか？

### 【回答文】

腫瘍の外科的切除や交通事故等によって失われた咀嚼、発音機能及び審美性は、顎義歯装着またはインプラントを応用した顎義歯によって回復することができる。しかし、顎欠損範囲、残存歯数、骨移植による再建の有無等によって機能回復の程度は様々で、症例によっては十分な機能回復が得られないことがあるが、これまでの症例報告から、一般的に顎義歯の装着はインプラントを応用した顎義歯より即効性が低いが、経時的に下顎運動を安定させ、咀嚼運動・咀嚼リズムを整えることで咀嚼および発音機能が著しく回復されるので、機能回復には顎義歯治療を行うべきである。

### 【背景と目的】

下顎の辺縁切除または区域切除および交通事故等の外傷による下顎頸欠損に対して、残存した顎堤や周囲軟組織および残存歯を利用した可撤性の顎義歯は、咀嚼、嚥下および発音機能の回復、審美的回復を図ることが目的である。

しかし、下顎頸欠損症例の顎欠損形態は、辺縁欠損<sup>1-8)</sup>、区域欠損<sup>1, 4-6, 9-15)</sup>、あるいは片側欠損<sup>2-10, 12, 13, 16)</sup>から正中を含んで両側にまたがるもの<sup>1, 6, 11, 12, 14, 15)</sup>まで、多種多様であり、周囲軟組織への手術範囲によっては、下顎や舌の運動障害を伴うことが多い。そのため下顎頸義歯による補綴的機能回復の他に、対顎にパラタルランプ(咬合斜面板)<sup>6, 9, 13-15)</sup>、PAP(舌接触補助床)等を併用して下顎や舌の運動障害の機能を補う必要がある。したがって下顎頸義歯だけでなく、下顎頸義歯の機能をサポートする補助的補綴装置の効果も含めて総合的に検証する必要がある。

### 【文献調査】

第6章に示す検索式を用いて検索を行った結果、PubMed 合計304論文(#12:113論文, #13:153論文, #25:38論文), 医中誌Web 合計312論文(#15:139論文, #16:72論文, #23:101論文)の総計616論文が検索された。論文の選択基準は、下顎頸義歯装着による機能回復評価を行った観察研究とし、8編が基準を満たした。それに顎顔面補綴診療ガイドライン2009年版8編を加えた16編(英文4編、和文12編)を今回の検討対象論文として抽出され、構造化抄録を作

成した。

## 【概説】

文献検索において、RCT およびメタアナリシスは認められなかった。検索された文献をスクリーニングし、顎義歯装着による機能回復を評価した臨床報告の文献から本論題に対するエビデンスを検討した。症例数は 103 例と少なく、機能回復の評価方法が統一されていなかった。そのため、顎義歯治療による機能回復の医学的根拠が得られなかつたために、QA としての報告となつた。今後は機能回復の評価方法を確立し、機能回復の評価データの質を高めることが必要であり、多施設の協力を得て情報およびデータの収集を継続して行い、GRADE system に準じた CQ にする必要がある。

下顎欠損によって喪失した機能は下顎頸補綴装置の装着によって回復されることが期待されている。しかし顎義歯装着前後で機能回復を比較検討した報告は少なく、顎義歯装着による機能回復程度は症例によって多種多様であるので、機能回復の期待度は一定ではない。

「顎顔面補綴診療ガイドライン 2009 年版」に新たな下顎顎義歯の機能回復に関する論文を検索し、追加 16 編を検討対象とした。下顎骨再建 44 症例<sup>1, 5, 6, 10, 12, 14-16)</sup>、非再建 59 症例<sup>2-9, 11, 13)</sup>に対して顎補綴装置の装着による機能回復が報告されている。評価項目は、咀嚼機能評価<sup>1-3, 5, 7-16)</sup>および、他覚的発音評価に発音明瞭度検査(単音節明瞭度検査<sup>1, 6)</sup>、会話明瞭度検査<sup>13)</sup>)、および審美性<sup>1, 2, 15, 16)</sup>に関する患者満足度であり、顎義歯によるこれらの機能回復を目標とし、機能回復程度を顎義歯装着前後で評価されている。

### 1. 咀嚼機能

評価方法は咀嚼能力判定(平井らの摂食可能食品アンケート<sup>8, 9, 13, 14, 15)</sup>、ワックスキューの混合能力<sup>7)</sup>、咀嚼能率(Manly らの篩分法)<sup>2, 3, 10)</sup>、吸光分光光度計<sup>5)</sup>、ATP 吸光度法<sup>16)</sup>、食品摂取状況(山本式総義歯性能判定表)<sup>11, 12)</sup>、咀嚼・嚥下時間<sup>3, 8)</sup>)、咬合力測定(圧力判定シート<sup>2, 4, 16)</sup>)、下顎運動経路(MKG<sup>2, 9, 16)</sup>、Saphone Visitrainer<sup>10)</sup>、シロナソグラフ<sup>11)</sup>)、咀嚼サイクル<sup>10, 11)</sup>および EMG による咀嚼筋筋電図<sup>1, 2, 7, 16)</sup>・咀嚼リズム<sup>10, 11)</sup>が用いられた。咀嚼機能回復については、下顎頸骨の再建・非再建に関わらず顎義歯装着前後で下顎運動の円滑な運動路<sup>2, 10, 11, 16)</sup>、タッピング時の咬頭嵌合位収束<sup>2, 10, 11, 16)</sup>、咀嚼時の筋活動リズムの規則性の向上

<sup>1, 2, 7, 10, 11, 16)</sup>が得られたために、咀嚼機能が改善され咀嚼効率の向上<sup>3, 5, 10, 14, 16)</sup>、摂食食品の増加<sup>8, 9, 11-15)</sup>、咀嚼から嚥下までの時間短縮<sup>3, 8)</sup>となつたと報告されている。

しかし、機能回復の程度としては、顎欠損患者または患側は健常者または健側と比較すると十分な機能回復とは言えず、全部床義歯装着患者より低い咀嚼機能回復であったとする報告<sup>9)</sup>がある。インプラントを応用した症例報告に、顎欠損に骨再建を行った12症例に対してインプラント義歯群と有床義歯群に分けて咀嚼機能評価を比較した報告がある。インプラント義歯は咀嚼機能を有意に向上させ患側での咀嚼を可能にしたが、有床義歯は患側での咀嚼が困難で咀嚼機能の改善は認めないと報告<sup>12)</sup>されている。下顎切除は、舌の実質欠損や運動障害を生じることがあり、顎義歯の支持組織の喪失や残存するとしても著しい形態・軟組織性状の不良を伴うことが多い。したがって、基本的に患側での咀嚼機能回復度は低いと認識すべきである。

一方で、顎義歯の装着は一般的に即効性が低いが、経時的に下顎運動を安定させ、咀嚼運動・咀嚼リズムを整えることで咀嚼機能が著しく回復される<sup>1-3, 5, 7-11, 13-16)</sup>ことを示唆している。

## 2. 発音機能

他覚的発音評価に人の聴覚による発音評価である発音明瞭度検査(語音明瞭度<sup>1, 6)</sup>、会話明瞭度<sup>13)</sup>)で評価された。下顎顎義歯装着および下顎の患側偏位を抑制し下顎運動を誘導するパラタルランプを応用した症例<sup>6, 9, 13-15)</sup>の場合、発音時の下顎位が安定することで、発音明瞭度が向上したと報告<sup>1, 6, 13)</sup>され、またVASによる評価<sup>15)</sup>で患者の満足を得たと報告されている。

## 3. 審美性

審美性の客観的評価ではなく、患者の主観的満足度<sup>1, 2, 16)</sup>、VASを利用して満足度を数値化した評価方法<sup>15)</sup>がとられているが、具体的な審美的回復内容の記載が無いが、人工歯や義歯床による欠損組織の形態回復が効果を発揮したと考えられる。

## QA4 下顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか？

### 【回答文】

下顎欠損患者の機能回復には一般的に顎義歯を用いることが多い。しかし、広範囲な顎欠損により義歯の維持安定を獲得することが困難な症例に対しては、インプラントの使用が機能回復に有効であった報告が認められる。下顎欠損患者へのインプラント顎義歯は、残存舌の運動制限や口腔乾燥といった要因が咀嚼機能の回復を妨げることもあるものの、従来の顎義歯に比べて極めて維持安定に優れた顎義歯の製作が可能となり、良好な咀嚼機能の回復が期待できる。このことからも、下顎欠損患者の機能回復にはインプラント治療を行うことが望ましいと考えられる。ただし、これまでに報告された臨床研究からは、本治療法の選択に関して推奨度を確定するためのエビデンスを得ることができないため、今後多施設において共通した評価方法を用いた継続的なデータ収集が必要である。

### 【背景と目的】

下顎欠損症例では、顎骨の切除により患側への偏位や顎堤、歯の喪失により可動する軟組織の欠損を伴い、深刻な咀嚼障害、嚥下障害、発音障害、審美障害が生じる。それらを要因として、下顎の顎補綴治療、特に顎骨の切除範囲が大きい症例や無歯顎症例においては、従来の顎義歯による対応が困難であり、インプラント体を埋入し義歯の維持を得る方法が多く行われるようになってきた<sup>1-5)</sup>。このことより、下顎欠損患者に対するインプラント顎義歯の有効性を検証することは重要である。

### 【文献調査】

第6章に示す検索式を用いて検索を行った結果、PubMed 合計 241論文(#13:129論文, #14:80論文, #25:32論文), 医中誌 Web 合計 31論文(#15:14論文, #23:17論文)の、総計 272論文が検索された。RCT や SR は検索されなかつたため、論文選択基準は、インプラント体埋入およびそれに続く補綴処置後の機能検査を行った観察研究とし、31編(英文 23編, 和文 8編)が今回の検討対象論文として抽出され、構造化抄録を作成した。

## 【概 説】

「文献調査」で後述するように、RCT やメタアナリシスはみられず、多くは数例から 100 例程度の臨床研究であった。

### 1. インプラント顎義歯の有効性の評価

咬合力、咀嚼能率、食物摂取調査の咀嚼スコアを用いた評価において、インプラント顎義歯装着後にスコアが有意に高いとする報告<sup>4-14)</sup>や、同一患者において、従来の顎義歯よりもインプラント顎義歯のほうが欠損側における咀嚼能率が高いといった報告<sup>15)</sup>、摂取可能な食品が増加したといった報告<sup>16)</sup>などがあげられる。また、顔面輪郭の審美性向上をはじめ、再建により審美性の回復が示された報告もある<sup>2, 3, 17-24)</sup>。あるいは、患者満足度調査の結果から、インプラント顎義歯の高い満足度が確認された報告<sup>25)</sup>や、言語評価・嚥下機能・QOL の改善が認められた患者はいたが、その一方で症例数が少ないと、今後の検討が必要といった報告<sup>26)</sup>など、詳細のさらなる検討を要するとする論文もあり、下顎欠損患者のインプラント顎義歯装着による有用性が多角的に検討されている。一方、これまでの研究を概観して見られた問題点として、機能評価方法にはらつきがあり、meta-analysis ができないことがあげられる。決して多くはない下顎顎欠損症例へのインプラント治療の効果についてエビデンスを確立するためには、各施設が機能的アウトカムを共有し、同一ではなくても互換性のある評価法を用いる必要があると考えられる。

### 2. 隣接軟組織の切除症例

舌、口底などの隣接軟組織の切除症例では摂食や嚥下機能に関する満足度はやや低く、発音機能の満足度はかなり低い傾向にあり、インプラント併用により、咀嚼、発音、嚥下まで改善するのは困難であったとの報告<sup>27)</sup>、舌を切除した症例は改善が認められず、会話明瞭度はほとんどの症例で著明な改善傾向を示さずに、逆に構音時に息漏れを訴える患者もいたという報告<sup>28)</sup>もあることから、インプラントにより補綴装置の維持・安定性が確保されても、軟組織が咀嚼・嚥下・構音において担っている機能が代償されるわけではないと考えられる。

### 3. 腓骨や腸骨により下顎骨再建を行った症例

腓骨や腸骨を含む血管柄付き遊離骨によって再建された下顎骨のインプラン

ト治療の成功率についての報告では<sup>2-4, 9, 13, 29-31)</sup>, 71 本のインプラント体(患者一人当たり 3.55 本)が, 血管柄付き遊離骨と残存下顎骨に埋入され, 早期オッセオインテグレーションの獲得は 91.5% であった<sup>29)</sup>. また, インプラント周囲骨の bone loss に関する報告<sup>9, 10, 19)</sup>や, インプラントの残存率についても報告されており<sup>3, 18)</sup>, 再建部位に埋入された 62 本のインプラント体(14 症例, 平均経過年数: 9.2 年)の残存率は 91.9% を示し<sup>18)</sup>, 残存歯と頸堤粘膜に支持を求める従来の顎義歯では安定が得られにくい症例においては, 有効な治療法となりえると考えられる.

なお, インプラント応用の是非を論じる場合は, 上顎同様その成功率と残存率が重要なファクターになることから, 長期的な臨床データの集積が必要である.

## QA5 顔面欠損患者の機能・審美回復には、エピテーゼ治療を行うべきか？

### 【回答文】

顔面欠損患者の機能・審美回復には再建手術とエピテーゼ治療の選択肢があるが、耳介や眼窩およびその内容物が完全に欠損している症例や、複数の部位にまたがる欠損症例、腫瘍の経過観察が必要な症例など外科的再建が適応でない患者、手術に耐えられないもしくは手術を希望しない患者、欠損部周囲組織の状態が再建に適さない場合ではエピテーゼ治療を行うべきである。特に顔面インプラントを固定源としたエピテーゼは、容易に装着できて強固な維持安定力が得られるため推奨されるが、放射線治療後の顔面インプラントの成功率は、照射線量や部位によって異なることに留意する必要がある。

### 【背景と目的】

腫瘍、外傷、炎症、先天奇形などが原因で生じた顔表面を含む実質欠損を人工物で補填修復し、その形態的審美的改善とともに、咀嚼・嚥下・発語などの機能障害の回復をはかる補綴装置をエピテーゼというが、その有効性については種々の意見があり議論されてきた<sup>1-24)</sup>。それらを解決するために、他の選択肢としての再建手術との比較検討、さらに維持法としてインプラントと従来法の接着剤との比較検討を行い、顔面欠損に対する治療法としてのエピテーゼの適用を明らかにする必要がある<sup>11, 25-36)</sup>。また、放射線照射を行うと、欠損部周囲組織や移植組織にも放射線の影響が残り、インプラントの骨結合に悪影響を与える可能性がある<sup>31, 37-50)</sup>。それに対して、高気圧酸素療法により組織の酸素分圧を上げて創傷治癒を高める方法も提案されており、同療法の使用も含めて、放射線治療が及ぼす顔面インプラントの治療成績への影響について議論する必要がある。我が国においてエピテーゼ治療は、高度先進医療として扱われた時期もあったが、現状では保険適用外としてのみ扱われており、また顔面インプラントは薬機法承認の問題もあり、患者が適切なエピテーゼ治療を受けられないことも問題点となっている。

### 【文献調査】

第6章に示す検索式を用いて検索を行った結果、PubMed 検索式1で合計152論文（#25：152論文）、検索式2で合計373論文（#11：154論文、#16：5論文、

#20 : 214 論文), 検索式 3 で合計 74 論文(#13 : 54 論文, #14 : 20 論文), 医中誌 Web 検索式 1 で合計 15 論文(#4 : 0 論文, #5 : 15 論文), 検索式 2 で合計 147 論文(#9 : 21 論文, #18 : 126 論文), 検索式 3 で合計 60 論文(#12 : 60 論文)の, 総計 821 論文が検索された. 顔面補綴と関係のない論文を除外し, 症例報告で機能評価のないものを除外したところ, 35 編が基準を満たした. それに, ハンドサーチにより得られた 15 編(英文 9 編, 和文 6 編)を加えた 50 編(英文 38 編, 和文 12 編)が今回の検討対象論文として抽出され, 構造化抄録を作成した.

## 【概 説】

検索された論文に RCT はみられず, 総説, 観察研究, 症例報告であった. 発生頻度が高いとは言えない顔面欠損を対象としているのでやむを得ないと考えられる.

### 1. 顔面欠損へのエピテーゼの使用

顔面欠損に対する補綴装置は 17 世紀から存在した<sup>3)</sup>. 目や鼻, 耳の一部または全部の欠損を伴う大きな顔面欠損は, 大きな外傷や腫瘍手術, 先天性疾患によって生じ<sup>9, 10)</sup>, 理想的な審美的, 機能的回復は社会的にも QOL の面でも非常に重要である. エピテーゼの設計は口蓋床や塞栓子と分離できる設計をするのが望ましいと言われているが, 設計によってはエピテーゼを顎義歯の維持源としても利用できる<sup>12, 24)</sup>. また, 材料や作製方法を工夫することにより早期の製作が可能であることも利点の一つである<sup>19)</sup>. 欠点としては人工物で補うことによる外観の不自然さがあるが, 義眼の工夫や眼鏡などの装具を効果的に用いることで<sup>1)</sup>, また測色計を用いた精細な彩色<sup>8)</sup>により良好な外観を得ることができる. エピテーゼによる回復は, 維持, 退色や経年劣化, 周囲組織との境界の審美性, 顔面組織の動きに追従できること等の課題がある. しかし, 他の選択肢である外科的再建と比較して患者の負担が小さいこと, さまざまな欠損形態に対応できること等が利点である.

### 2. 外科的再建とエピテーゼ

広範囲におよぶ顔面欠損に対する外科的再建は難しいが, 近年, 特に微小血管吻合再建技術の向上により, 顎顔面領域のさまざまな欠損に対して外科的再建が行えるようになってきたため, 再建手術も有効な選択肢であると言える<sup>20)</sup>.

しかし、症例によってはエピテーゼでしか良好な回復が得られないことがある<sup>11, 15, 22)</sup>。例えば、特に耳介や眼窩が完全に欠損している症例や<sup>22)</sup>、眼窩およびその内容物と鼻の欠損というように複数の部位にまたがる欠損症例<sup>15, 22)</sup>、腫瘍の経過観察が必要な症例<sup>22)</sup>は、外科的再建の適応にならないことが多い。また、顎顔面領域の再建手術は複雑で長時間を要することが多いため、全ての患者が手術に耐えられるとは限らず<sup>21)</sup>、複数回の手術が必要な術式もあり、患者によっては再建手術を希望しないこともある。逆に患者が再建手術を希望しても、欠損部周囲組織の状態が再建に適さない場合もある<sup>7, 16)</sup>。

顔面欠損に対するエピテーゼは、欠損の部位により鼻、耳介、眼窩エピテーゼに分類されることが多い<sup>17)</sup>。耳介の先天性欠損に対しては、近年の再建手技の向上に伴い、皮膚や肋軟骨といった自己組織を用いた再建の有効性が示されている<sup>7)</sup>。また、眼窩およびその内容物の欠損に対しては、皮弁のみでの修復は困難であるため、エピテーゼの併用も有効である<sup>4, 13, 14)</sup>。鼻を含む中顔面欠損に対しては、小さな欠損の場合には皮弁を用い、大きな欠損の場合には、皮弁とエピテーゼを併用する方法が推奨されている<sup>18)</sup>。

### 3. エピテーゼへのインプラントの応用

顔面欠損に対する補綴治療では、補綴装置の維持が問題となる。維持法として従来は、アンダーカットの利用、接着剤の使用、眼鏡の利用等様々な工夫が試みられてきたが、十分な維持力が得られないことがあった<sup>18)</sup>。また接着剤による皮膚炎が問題となることもあった。

近年は顔面インプラントの応用が可能となり、比較的容易に正しい位置に装着できることや、従来の接着法に比べて維持力が確実であることから臨床的には有用な手段と考えられている<sup>21, 34-36)</sup>。過去には眼窩や鼻への適用でインプラントが脱落したとの報告<sup>25, 30)</sup>があり、また従来の治療法に較べて高コストな治療法であるため、従来法が困難な時にインプラントを使用すべきという意見もあった<sup>11)</sup>。しかし、最近ではインプラント治療の改善により、インプラントが脱落することは少なくなり<sup>31)</sup>、またインプラント周囲の炎症などの合併症にも適切に対処することができると報告されている<sup>28, 29)</sup>。

患者による主観的な評価に基づく研究によると、インプラント補綴によって患者は心理面でも改善され<sup>1, 2)</sup>、QOLの向上を図ることができ<sup>4, 14, 18)</sup>、患者の満足度も高いことが分かっている<sup>26-28)</sup>。国内で実施された症例報告も増えており<sup>31-</sup>

<sup>33)</sup>, 顔面インプラントはエピテーゼの維持源として今後は推奨されるべき手法と考えられる。しかし、現在国内で使用可能な顔面インプラントシステムは存在せず、患者に適用できない現状がある。また、国内では、エピテーゼそのものが患者によって受容されないため高い満足度が得られないことがあるとの報告もあり<sup>32)</sup>、心理面のサポートが重要である。

#### 4. 放射線治療後の顔面欠損患者へのインプラント手術について

悪性腫瘍では手術と併用して放射線治療が行われることが多い。顔面インプラントを放射線照射群と非照射群に分けて比較したところ、どちらの群もインプラント残存率が 100%であったという報告もあるが<sup>44)</sup>、放射線照射後の組織に埋入したインプラントの一部が脱落した、あるいは放射線治療により成功率が低下したという報告が多い<sup>37, 43, 46, 47)</sup>。また、インプラント埋入部位によってインプラントの成功率は異なり、一部の報告を除いては<sup>39)</sup>、眼窩部の成功率は鼻や耳介のインプラントに比べて低いと言われている<sup>37, 43)</sup>。患者 72 人の顔面インプラントの残存率について調べた報告では、放射線非照射例で 85%，照射例では 52% であったが、特に眼窩では非照射例 70%，照射例 27% であった<sup>43)</sup>。また、放射線量とインプラントの成功率については、関連が少ないという報告もあるが<sup>37, 38)</sup>、動物実験の結果と臨床報告を総合して考察した報告では、50Gy 以上でリスクが大きくなるとされている<sup>47)</sup>。

インプラント埋入のタイミングについては、放射線治療後からインプラント埋入までの期間が長いと失敗のリスクが高くなる<sup>37)</sup>という報告もある一方で、放射線治療後に間隔をあけてインプラントを埋入するほうが残存率は高い<sup>38)</sup>という報告もある。また、高気圧酸素療法については、放射線治療後に高気圧酸素療法を併用するとインプラントの残存率が上がると報告されているが<sup>37, 39, 42, 50)</sup>、変わらないという報告もあり<sup>20, 22)</sup>、今後も研究が必要である。

放射線治療の既往がある患者にインプラントを使用するにあたっては、照射線量と照射野、顔面欠損部位とインプラント埋入部位、インプラント埋入時期の他に、全身的要因や衛生的要因<sup>40, 41)</sup>にも配慮が必要である。個々の症例において、高気圧酸素療法の併用も含めて十分に検討を行った上で、適用について判断する必要がある。

**QA6 軟口蓋切除後の鼻咽腔閉鎖不全による発音障害には、外科的再建より補綴的治療を行うべきか？**

**【回答文】**

腫瘍等の原因で軟口蓋切除が施行された後の鼻咽腔閉鎖不全による発音障害に対する処置として、補綴治療や外科的再建治療およびこれらの併用による治療が行われている。 補綴治療と外科的再建治療の発音障害に対する治療効果には、決定的な差は認められず、補綴治療を優先して行うべきとは言えない。

良好な発音機能改善には、鼻咽腔閉鎖不全の改善がその良否を決めるため、補綴治療および二次再建治療の選択を顎欠損範囲・形態等を基に症例毎に良く検討することが重要である。

**【背景と目的】**

軟口蓋欠損に伴う鼻咽腔閉鎖不全による発音障害の治療法には、補綴治療や再建治療が従来行われてきた。しかし、どちらが機能回復に有効であるかという比較を行った研究は少ない。そこで、補綴治療のみを行なった場合と再建治療のみを行なった場合の治療効果を比較することで、治療計画の立案時に患者の QOL の向上・確保に繋がる方法を選択するための資料を提供することが本 QA の目的である。

**【文献調査】**

第 6 章に示す検索式を用いて検索を行った結果、PubMed 合計 55 論文 (#7 : 18 論文, #16 : 11 論文, #18 : 26 論文), 医中誌 Web 合計 10 論文 (#6 : 6 論文, #11 : 4 論文) の総計 65 論文が検索された。論文選択基準は、腫瘍切除による軟口蓋切除後の発音障害に対する処置として補綴および外科治療を行った症例に対して機能評価を行った観察研究であり、2 編が基準を満たした。それに顎顔面補綴診療ガイドライン 2009 年版 1 編を加えた 3 編(和文 1 編, 英文 2 編)を今回の検討対象論文として抽出され、構造化抄録を作成した。

**【概説】**

内外の文献を系統的に検索した結果、RCT やメタ分析は認められず、症例集積に基づく臨床的検討が主であり、参照できる文献数も非常に少なく、わずかに 3

編のみが抽出された。

補綴的処置と外科的再建処置に決定的な差が認められた報告はなかった。Yoshida ら<sup>1)</sup>によると、硬口蓋および軟口蓋を片側性に部分切除後に、補綴的、外科的、外科的および補綴的併用の再建治療を受けた患者を対象に、日本語 100 音節による単音節発語明瞭度検査を行った結果、軟口蓋後縁まで欠損が及ぶと補綴治療のみでは十分な治療効果が得られない場合がある。しかし、逆に軟口蓋後縁まで欠損が及ばない場合には、外科的再建を回避して補綴的再建のみで良好な結果が得られる可能性もある。また、野村ら<sup>2)</sup>によると、上顎および軟口蓋の広範囲欠損患者に対し、骨と皮弁の複合移植による再建と顎義歯の併用により咀嚼および構音機能を測った結果、軟口蓋欠損患者の発音機能回復には、鼻咽腔閉鎖を可能とする外科的再建が必要であり、欠損形態に応じた再建方法の選択が重要であるとしている。すなわち、広範囲の軟口蓋欠損にはでは外科処置の併用が有用である。しかし、Rieger ら<sup>3)</sup>は、軟口蓋切除と補綴切除、軟口蓋切除と外科的再建を受けた症例を検討した結果、補綴治療と再建治療では、鼻咽腔閉鎖不全の面積と発語明瞭度において差が認められなかつたと報告している。

今回涉猟し得た 3 編の報告からは、補綴治療と外科的再建治療との間に口腔機能の回復において決定的な差は認められなかつた。しかし、これらを裏付けるエビデンスの質は高くない上に、治療効果は欠損範囲・形態や残存組織の機能歯数等によって影響されると考えられるため、さらに多くの症例が収集され、適切な分類がなされた上で比較検討する必要がある。したがって、現時点では、軟口蓋切除後の鼻咽腔閉鎖不全に対して補綴装置が高い治療効果を達成するためには、発音障害の正確な診断・評価とともに、鼻咽腔部形態の適切な選択が重要であると述べるにとどめる。

また、本 QA のエビデンスレベルを向上させ、CQ として推奨度等を設定するためには、適切にデザインされた RCT 等が必要と考えられる。

## QA7 舌接触補助床（PAP）の適用は、舌切除患者の機能回復に有用か？

### 【回答文】

舌切除患者の機能回復においては、機能訓練の実施と舌接触補助床（PAP）の装着が検討されるが、機能運動時に舌と口蓋との十分な接触が得られない場合、PAP の装着により口腔期に起因する嚥下障害（食塊の口腔通過時間や、口腔内残留量の減少）や、構音障害の改善が期待できる。一方、残存舌の可動性が保たれている場合、再建皮弁のボリュームが十分な場合等は PAP を装着する利点は多くはないと思われる。

### 【背景と目的】

舌接触補助床は「脳血管障害や口腔腫瘍等による咀嚼機能障害等を有する患者に対して、舌接触状態等を変化させて咀嚼機能等の改善を図ることを目的として、口腔内の形態や空隙を考慮して製作された床（義歯）型の口腔内装置を装着した場合の評価」<sup>1)</sup>として、平成 22 年度（2010 年）歯科診療報酬改定から、算定要件を満たす場合は保険診療として認められるようになった。厚生労働省の社会医療診療行為別調査<sup>2)</sup>によると、2017 年 6 月の診療報酬算定件数は 97 件であるが（脳血管障害等に対する診療行為も含む）、同月の舌悪性腫瘍手術 切除は 154 件、舌悪性腫瘍手術 亜全摘が 4 件であることから舌接触補助床は十分に普及しているとは言い難い<sup>3)</sup>。

頭頸部腫瘍に対しては基本的に手術、放射線治療、化学療法を組み合わせた治療が行われる。これらはいずれも嚥下機能障害の要因となるが、治療法によって障害される器官や組織、嚥下動態における期が異なり、治療終了後に徐々に進行する遅発性の嚥下障害も存在する<sup>4)</sup>。したがって、PAP の効果が期待できる病態を理解したうえで、治療計画を立案する必要がある。

### 【文献調査】

第 6 章に示す検索式を用いて検索を行った結果、PubMed 合計 61 論文（#12 : 31 論文、#13 : 30 論文）、医中誌 Web 合計 67 論文（#14 : 45 論文、#15 : 22 論文）の、総計 128 論文が検索された。外科的手技に関する論文を一次スクリーニングで除外をした。また、客観的な機能評価をおこなっていない論文や製作方法に関する論文を二次スクリーニングで除外をした。なお、一例の症例報告であって

も客観的な機能評価の結果が記載されている論文は採用をした。さらに、ハンドサーチにより7編(英文7編)を追加し、44編(英文15編、和文29編)が今回の検討対象論文として抽出され、構造化抄録を作成した。

### 【概 説】

一括りに舌切除症例といつても、切除した器官、再建舌の形態や舌の運動動態は個々の症例で異なるため、機能改善の程度は症例によって異なるが、構音機能の改善は、症例を問わず安定して得られる傾向がある。一方で、嚥下障害に関しては、臨床所見や検査データは改善しても健常者と同等のレベルまでは機能が回復しないことが多い、目的の障害に対する効果が得られなかつたという報告も存在する。さらに、出版バイアスも無視できない。そのため、適用症例や効果の明確な提示には至らない。舌接触補助床は、摂食・嚥下障害、構音障害に対するリハビリテーションの一つの手法であり<sup>5)</sup>、他の機能訓練や多職種を交えたりハビリテーションの一環として行うことが望ましい。

舌接触補助床に関する報告は、レビュー<sup>6)</sup>が1編、機能訓練単独群と機能訓練およびPAP装着群を比較した前向き研究<sup>7)</sup>(ただし、口腔腫瘍術後患者は全体の約26%で、結果は舌切除を伴わない症例と統合されているため、舌欠損患者のみの結果を抽出することはできない)が1編、臨床報告<sup>8-41)</sup>がある。

2004年に発表されたレビュー<sup>6)</sup>は、1966年から2002年に発表された、舌の部分切除、亜全摘、全摘出後に発音や嚥下の改善を目的に作られた Palatal augmentation prostheses(PAP)の効果について報告された論文<sup>8, 39-49)</sup>を対象としている。本レビューでは構音、嚥下の一方または両方の機能に関する論文を対象とし、130報告中9編が基準を満たし(レトロスペクティブな研究4編<sup>42, 43, 45, 46)</sup>、症例対照研究1編<sup>48)</sup>、1例の症例報告4編<sup>8, 44, 47, 49)</sup>)、嚥下機能42人、構音機能37人、合計50人の患者に関する報告をまとめている。嚥下機能の改善は42名中36名に、構音機能の改善は37名中32名に認められた。しかし、健常者のレベルに達しない場合や、機能的なレベルの改善を伴わない場合にも、検査データや臨床所見がPAP非装着時と比較して良好に変化した場合は改善と判断されていることに留意しなくてはならない。また、33例は周術期を含む報告で<sup>43, 45, 46)</sup>、言語聴覚士による構音訓練や嚥下訓練が併用されているため、これらの結果には訓練効果も含まれている。

他の報告の多くでもPAPの嚥下機能、構音機能の改善に対する有効性が示さ

れている。しかし、目的の障害に対する効果が得られなかつたという報告も存在し<sup>9)</sup>、一人の患者に対して嚥下機能の回復と構音機能の回復を異なる PAP で得たという報告<sup>8)</sup>もある。臨床報告は機能に対する評価方法が統一されていないため、メタアナリシスを行うことはできなかつた。また、出版バイアスも無視できないため、実際には PAP 装着による効果が十分に得られなかつた症例は、少なからずあると思われるが、効果が期待できない症例の要件を示すに至る十分な報告が得られていないため、今後の課題と思われる。

## 1. 嚥下機能の改善

嚥下機能に対する主な効果は、残存舌と PAP の接触面積が増すことにより<sup>10)</sup>、食塊の咽頭への移送時間の短縮と口腔内の食塊残留量の減少に集約されるが、食形態の調整は PAP 装着後も必要なことが多い。また、術後一時的に PAP を利用していたが、PAP を必要としなくなる症例もある。重度に舌の運動が障害されている症例では、下顎の前歯部の舌側に食物が停滞することを防止する目的に、PAP と下顎の舌側の死腔を塞ぐような装置を併用し、改善が得られたという報告がある<sup>11-13)</sup>。以下、具体的なアウトカムごとに解説し、あわせて改善効果が得られなかつた状況についても検討する。

### 1) 誤嚥に対する効果

誤嚥に対する効果を記した論文は、前述のレビューに含まれる論文 3 編<sup>44, 47, 49)</sup>を含めて 7 編<sup>14-17, 44, 47, 49)</sup>(合計 9 例)であった。PAP 装着により誤嚥が完全になくなつたと明記されている症例は 5 例<sup>15-17, 47)</sup>、改善したと記載された症例が 4 例<sup>14, 47, 49)</sup>である。Davis ら(1987 年)の 1 例報告<sup>47)</sup>では、PAP 非装着時に嚥下量の 20%を誤嚥した患者が、装着により誤嚥がなくなつたとしている。一方 Godoy ら(1991 年)の 1 例報告<sup>44)</sup>では、PAP 非装着時に嚥下量の 5-10%の誤嚥を認めた患者は、PAP 装着後は 5%に減少しているが、効果は十分ではなかつたとしている。PAP 装着前の誤嚥の程度についてのデータが記載されている論文はこの 2 編<sup>44, 47)</sup>のみであり、どの程度の誤嚥に対して、どの程度改善できるかは明らかではない。また、報告数が少ないことから、完全に誤嚥がなくなった患者の共通性を抽出することはできなかつた。

Marunick らのレビュー<sup>6)</sup>によると、PAP 装着により嚥下機能の改善がみられなかつた患者の多くは、経口摂取が開始できていない患者であったため、PAP によ

る効果が期待できないだろうと判断する重要な基準の一つとして、「経口摂取が開始できていない患者」をあげている。一般的に、経口摂取の開始を妨げる大きな要因は、重度の誤嚥であり、重度の誤嚥の主な原因となっている咽頭期や食道期の障害に対してPAPの装着が第一選択となることは、多くはないと思われる。

## 2) 食塊の移送の改善

食塊の移送は、嚥下造影検査による口腔通過時間、咽頭通過時間、口腔内残留、咽頭残留で評価されることが多い。食塊の量や食品の種類によって移送時間が異なるため、論文間での数値比較はできないが、食塊の口腔通過時間を評価した7編<sup>8, 9, 14, 17-19, 45)</sup>、25例中24例でPAPの装着によって短縮が認められた。口腔通過時間が延長した1例<sup>42)</sup>は、PAP非装着時も0.4秒と正常値(1秒)以内であった症例で、PAPの装着により0.6秒へとわずかに延長している。しかし、正常範囲内の変動であり、機能悪化に関する記述も認められないことから、PAP装着後も口腔通過時間に問題はなかった、と解釈して良いと思われる。具体的なデータが記載されている報告によると、ヨーグルト状食品では口腔通過時間が2.73秒から1.03秒へ1.70秒短縮、全粥では2.42秒から、1.73秒へ0.69秒短縮した<sup>17)</sup>。評価に用いた食品は不明だが、PAPなしで1.12±0.35秒、PAPありで0.51±0.30秒(有意差は認めない)であり、PAP装着の効果が顕著な症例<sup>14)</sup>も多くみられる。一方で、20gのthin liquid(薄いトロミ)は72秒から27秒へ、濃いトロミ20gは不可能から116秒となったという報告<sup>8)</sup>もあり、PAP非装着時の口腔移送の障害が重度な症例の場合は、十分な改善が得られないこともある。

咽頭通過時間は7編<sup>14, 17-20, 45, 47)</sup>(合計21例)で評価され、1例報告の4編では短縮しているが、7例を対象とした1編<sup>45)</sup>(本論文は10例が報告されているが、3例はPAP非装着時の咽頭通過時間が正常であったため、本稿では7例の報告とした。)では、食道入口部の開大が不良だった2例以外では効果が認められた。10例を対象とした1編<sup>14)</sup>では、各々の症例の咽頭通過時間は示されていないが、10例のPAP非装着時の平均値は0.87±0.44秒であり、概ね正常範囲内であり、PAP装着による有意差を認めなかった。ヨーグルト状食品<sup>17)</sup>ではPAP非装着時で54.11秒からPAP装着後11.19秒に、全粥ではPAP非装着時23.3秒から、PAP装着後7.84秒に短縮<sup>17)</sup>、液体バリウム嚥下時<sup>47)</sup>の非装着25.7秒から6.4秒(正常は1秒以内とされる)に短縮しているが、PAP装着後も健常者に比べるとかなり延長している。

口腔内の食塊の残留に関しては、5編<sup>14, 17, 19, 21, 47)</sup>(合計13例)の報告がある。評価に用いた食品の性状が記載されていない論文がほとんどであるが、1例<sup>14)</sup>が不变、12例で改善(うち2例<sup>21)</sup>は、プリン、お粥で口腔内残留を認めた症例だが、PAP装着後は「準備期・口腔期の若干の改善」と記載されているのみで、口腔内の残留の変化については明記されていない)したと報告されている。咽頭残留は4編<sup>14, 17, 21, 47)</sup>(合計12例)で報告されており、改善は5例で認められた。

このように、多くの報告でPAPの装着による食塊移送に対する効果がみられているが、咽頭領域の食塊の通過の改善については、必ずしも効果が得られるとは限らない。

### 3) 食事内容の変化

食事内容<sup>22, 23)</sup>や摂取可能食品数<sup>24)</sup>の変化を記した論文は多くはない。PAPの装着により、家族と同じ献立の食事が可能となったという報告<sup>22)</sup>と、ペースト食であるが経口摂取が可能になったという報告<sup>23)</sup>があり、食事内容の到達点には幅がある。前者の患者<sup>22)</sup>は、PAP装着前から、軟食の摂取が可能であり咽頭期の嚥下障害を認めない患者であった。食事内容に関しては、咽頭期の嚥下障害の有無、舌の可動範囲、再建舌のボリューム、残存歯や義歯の装着状況等の影響が強いと思われる。

### 4) 反復唾液嚥下回数

30秒間における随意的な唾液の嚥下回数を測定する反復唾液嚥下テスト(RSST)<sup>7, 10, 16, 22, 24)</sup>を行い、PAPの装着効果を評価している報告もあった。RSSTを考案した小口ら<sup>50)</sup>は、RSSTは機能的摂食嚥下障害患者(脳血管障害患者、神経疾患患者等)へのスクリーニング方法として提案しており、カットオフ値を3回と設定した時の口腔から咽頭への食塊送り込み障害(不可・不良)に関する感度は0.804、特異度は0.538、診断効率は0.641であり、誤嚥に比べて高くない(感度0.981、特異度0.658、診断効率0.786)。また、頭頸部腫瘍の術後患者は主に器質的嚥下障害であり、機能的摂食嚥下障害患者と同様の基準でRSSTの結果を解釈することが妥当か否かは示されていない。さらに、PAPは誤嚥よりも口腔内移送の改善に対する効果が強いと考えられるため、RSSTにPAP装着による変化が反映されているかは議論の余地がある。

PAPの装着によるRSSTの回数の変化は3編<sup>10, 22, 24)</sup>(患者9名)で記されており、

PAP 装着により 5 名が増加(非装着時 2 回が装着後 3 回, 3 回→5 回, 3 回→4 回, 6 回→7 回, 5 回→7 回), 不変および減少が各 2 名であった. RSST の回数が増加しなかつた患者の, 他の摂食嚥下機能が PAP 装着によって改善したか否かの情報を当該論文から抽出することはできなかったが, Okayama ら<sup>10)</sup>は, RSST はスクリーニングの指標の一つであり, 必ずしも実際の摂食能力や食べやすさを反映しているとは限らないと述べている. 現時点では, 他の機能評価と併せて結果を解釈する必要があると思われる.

### 5) 患者の主観

報告数が少ないが, 楽に飲み込めるようになった<sup>20)</sup>, 装着により唾液の貯留や飲み込みづらさを訴える症例<sup>9, 21, 25)</sup>があり, 評価は一定していない. 唾液の停滞や嚥下困難感を訴えた症例は, 咬合高径と床形態の調整で改善をしたと報告<sup>25)</sup>がある.

### 6) 嚥下機能の効果が得られなかつた症例の概要

出版バイアスから, 効果が得られなかつた症例報告は少ないが, 舌欠損が大きい患者ほど効果は期待できるが, 中等度の欠損を有する患者では効果が得られにくい<sup>42)</sup>, 咽頭期障害が大きい症例, PAP 装着までの期間が長い症例では効果が十分に得られないという報告がある. PAP 装着までの期間が長い症例では, 舌の可動性が低下したまま機能適応し, 独自の代償的な嚥下方法が確立し, PAP 装着が逆に嚥下遂行を妨げることもあるとし, 有岡ら<sup>21)</sup>は術後比較的早期に適用することの有効性(論文中では術後 2 か月以内に装着した症例には効果を認めた)を述べている. また, 熊倉ら<sup>9)</sup>も, 十分な効果が得られなかつた 70 歳の舌亜全摘(3/5 切除), 下顎辺縁切除, 左側全頸部郭清術を施行した症例を報告しているが, PAP が適用されたのは術後 2 年 5 か月で, PAP の装着により粘性の唾液の貯留が増し, 次第に装置を使用しなくなり, 術前の食習慣や性格も要因の一つと考察をしている. また, PAP 装着による違和感や嘔気の出現により, 患者が積極的に PAP を使用しない一因にもなる<sup>39)</sup>.

## 2. 構音機能の改善

構音障害に対する効果は, 子音の構音点の回復, 新しく代償音を作る効果<sup>51)</sup>, 構音様式の補助<sup>26)</sup>が直接的な効果として得られ, 会話明瞭度の改善, 語音明瞭

度の改善が期待できる。発語明瞭度評価は客観性があり、会話明瞭度評価の改善は、直接的に患者や患者の家族の主観的評価と一致する傾向があるため、発語明瞭度、会話明瞭度の評価を行った論文が多い。

### 1) 発語明瞭度の改善

言語治療の有無に関する情報が欠落しているが、11編<sup>8,9,17,25,27-33)</sup>、合計14名の報告を統合すると、PAP非装着時の平均45.8%、中央値48.1% (Range: 12.8-75)が、PAP装着後は平均59.0%、中央値57.8% (Range: 40-85)へ改善した。PAP装着により発語明瞭度が低下した症例はなく、PAP装着により発語明瞭度は平均17.3% (Range: 3-55%)増加した。特にPAP非装着時に発語明瞭度が20%以下であった3症例<sup>8,32,33)</sup>が大きく改善(舌全摘術後、大腿筋膜張筋再建例<sup>8)</sup>:非装着時19%が装着後74%に、両側性の軟口蓋欠損症例<sup>33)</sup>、HS分類<sup>52)</sup> HOS4:非装着時12.8%が装着後43.8%、舌可動部全摘、前外側大腿皮弁再建症例<sup>32)</sup>:非装着時14%が装着後43%に改善)している。PAP非装着時と装着時の発語明瞭度の差が10%以下であった比較的改善が少ない症例<sup>9,27,30)</sup>は、PAP非装着時の発語明瞭度が75%(装着後85%)で構音障害が比較的軽度であった症例<sup>27)</sup>、装着直後の改善は低かったが(PAP非装着時50%がPAP作製後53%，同様に69%が72%)、順応と賦活により1年後には各々79%，84%に改善している症例<sup>30)</sup>、そしてPAPの装着により粘性の唾液の貯留が増し、患者の主観としては話しくくなったり記載されている症例<sup>9)</sup>(PAP装着前30%が装着後40%)であった。報告のうち、5例<sup>27,28,30)</sup>では装着後及び装着1年後の発語明瞭度が記載されており、1年後には装着直後より発語明瞭度が平均16.8% (Range: 10-26%)増加している。詳しく考察はされていないが、自然回復と賦活<sup>51)</sup>の両方の効果が考えられる。

以上のように、多くの症例でPAP装着による構音機能が報告されている。

### 2) 会話明瞭度の改善

構音機能の評価として、田口法<sup>53)</sup>による、1:よくわかる、2:時々わからない言葉がある、3:話題を知っていればわかる言葉がある、4:時々わかる言葉がある、5:全くわからない、の評価基準を用いた会話明瞭度検査が多く散見され<sup>8,17,24,28,29,32-34)</sup>、9名で値が報告されている。PAP装着前は平均3.5、中央値4 (Range: 1-5)，PAP装着後は平均1.7、中央値1.5 (Range: 1-4)であり、装着前から1であった症例を除き全ての症例で改善が得られている。改善が大きく得ら

れなかった症例<sup>24)</sup>(舌亜全摘, 前外側大腿皮弁再建症例, PAP 非装着時 5, 装着後 4)は, 術後 2 年 6 か月後に PAP を作製した症例であるが, 1 年後には 2(時々わからない言葉がある)に改善をしている。各論文に記載されている最終評価は, 平均, 中央値ともに 1.5 であり良好な結果を得ている。

PAP は装着により即時効果が得られるとされているが, 上記のように装着後, 経時に改善が得られる症例も散見された<sup>24, 32)</sup>。舌運動の動態の変化を経時に観察を行った研究<sup>32)</sup>によると, 時間の経過とともに舌全体の運動量の増加も認められ, 今後さらなる検討の必要があるが, PAP の装着により促進されている可能性も示唆されている。運動は感覚の入力によって発現され調査されるため, 舌と PAP の接触を得ることにより感覚の入力が得られ, 舌の運動に対する訓練の道具としての効果が考えられている<sup>51)</sup>。

## 文献

- 1) 平成 22 年度歯科診療報酬改定の概要. 厚生労働省保険局医療課.
- 2) 平成 22 年度歯科診療報酬改定の概要. 厚生労働省保険局医療課.  
[https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450048&tstat=000001029602&cycle=7&month=0&tclass1=000001116156&tclass2=000001116157&tclass3=00001116158&cycle\\_facet=cycle&second2=1](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450048&tstat=000001029602&cycle=7&month=0&tclass1=000001116156&tclass2=000001116157&tclass3=00001116158&cycle_facet=cycle&second2=1)
- 3) 佐藤裕二. 社会医療診療行為別調査からみた過去 6 年間の口蓋・顎補綴治療の変化. 顎顔面補綴. 41(2);83:2018
- 4) 兵頭政光. 口腔・中咽頭治療にともなう嚥下障害への対応. 口科誌. 67(3);223-227:2018
- 5) 日本摂食嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会. 訓練法のまとめ(2014 版). 日摂食嚥下リハ会誌 18(1) : 55-89, 2014
- 50) 小口和代, 斎藤栄一, 馬場 尊, 楠戸正子, 田中ともみ, 小野木啓子. 機能的嚥下障害スクリーニングテスト「反復唾液嚥下テスト」(the Repetitive Saliva Swallowing Test : RSST) の検討 (2) 妥当性の検討. リハビリテーション医学. 2000;37:383-388.
- 51) 西脇恵子. 舌接触補助床の構音障害に対する効果. 顎顔面補綴 2013;36(2):75-77.
- 52) 松浦正朗, 野村隆祥, 瀬戸院一. 新しい上顎欠損の分類法(HS 分類)の提

案. 頸顎面補綴. 1979;2:15-21.

5 3) 田口恒夫: 言語障害治療学. 医学書院. 東京, 1966, 37-38.

## 6. 文献検索式 (Question & Answer)

日本医学図書館協会にキーワードを提示し、以下の検索式で再度文献調査を行って吟味した。

QA1 上顎欠損患者の機能回復には、外科的再建より顎義歯治療を行うべきか？

1 PubMed

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日（月）

3) 検索式；

#1 : "Surgical Flaps"[Mesh] OR surgical flap\*[TI]

#2 : "Maxilla/surgery"[Mesh] OR "Maxillary Diseases/surgery"[Mesh] OR maxilla\*[TI]

#3 : "Palatal Obturators"[Mesh] OR palatal obturator\*[TI]

#4 : #1 AND #2 AND #3

#5 : "Cleft Palate"[Mesh]

#6 : #4 NOT #5

#7 : #6 AND (English[LA] OR Japanese[LA])

#8 : #7 AND 1996:2018[DP]

#9 : (#2 AND #3) NOT #5

#10 : #9 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI] OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR guideline\*[TI] OR overview[TI]))

#11 : #9 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH] OR ((clinical trial\*[TIAB] OR random\*[TIAB]) NOT medline[SB]))

#12 : #9 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR ((cohort stud\*[TIAB] OR comparative stud\*[TIAB] OR follow-up stud\*[TIAB]) NOT medline[SB]))

#13 : #10 OR #11 OR #12

#14 : #13 AND (English[LA] OR Japanese[LA])  
#15 : #14 AND 1996:2018[DP]  
#16 : #15 NOT #8  
#17 : "Maxilla/surgery"[Majr] OR "Maxillary Diseases/surgery"[Majr] OR (maxilla\*[TI] NOT medline[SB])  
#18 : (#1 AND #17) NOT #5  
#19 : #19 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI] OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR guideline\*[TI] OR overview[TI])  
#20 : #19 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH] OR ((clinical trial\*[TIAB] OR random\*[TIAB]) NOT medline[SB]))  
#21 : #19 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR ((cohort stud\*[TIAB] OR comparative stud\*[TIAB] OR follow-up stud\*[TIAB]) NOT medline[SB]))  
#22 : #20 OR #21 OR #22  
#23 : #23 AND (English[LA] OR Japanese[LA])  
#24 : #24 AND 1996:2018[DP]  
#25 : #25 NOT (#8 OR #16)

## 2 医中誌 Web

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日（月）

3) 検索式：

#1 : 外科的皮膚弁/TH or 外科的皮膚弁/TI or 皮膚弁/TA or 皮弁/TA

#2 : 上顎骨/TH or or 上顎疾患/TH or 上顎/TI

#3 : 口蓋栓塞子/TH or 口蓋栓塞子/TA or 顎補綴/TA or 顎義歯/TA or 口蓋栓子/TA or 栓塞義歯/TA or 口蓋再建/TA

#4 : #1 and #2 and #3

#5 : 口蓋裂/TH

#6 : #4 not #5

#7 : #6 and (DT=1996:2018)  
#8 : #2 and #3 not #5  
#9 : #8 and (PT=総説)  
#10 : #8 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)  
#11 : #8 and (研究デザイン/TH or 疫学的研究デザイン/TH or 疫学研究特性/TH)  
#12 : #8 and (PT=原著論文)  
#13 : (#9 or #10 or #11 or #12) not #7  
#14 : #13 and (DT=1996:2018)  
#15 : #1 and #2 not #5  
#16 : #15 and (DT=1996:2018)  
#17 : #16 not (#7 or #14)  
#18 : #17 and (PT=総説)  
#19 : #17 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)  
#20 : #17 and (研究デザイン/TH or 疫学的研究デザイン/TH or 疫学研究特性/TH)  
#21 : #17 and (PT=原著論文)  
#22 : (#18 or #19 or #20 or #21) not (#7 or #14)  
#23 : #22 and (DT=1996:2018)

## QA2 上顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか？

### 1 PubMed

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日（月）

3) 検索式：

```
#1 "Dental Prosthesis, Implant-Supported"[Mesh] OR (dental
prosthes*[TI] AND implant*[TI])
#2 "Maxilla/surgery"[Mesh] OR "Maxillary Diseases/surgery"[Mesh] OR
maxilla*[TI]
#3 "Palatal Obturators"[Mesh] OR palatal obturator*[TI]
#4 #1 AND #2 AND #3
#5 #4 AND (English[LA] OR Japanese[LA])
#6 #5 AND 1996:2018[DP]
#7 #2 AND #3
#8 #7 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI]
OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice
Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR
guideline*[TI] OR overview[TI])
#9 #7 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH] OR
((clinical trial*[TIAB] OR random*[TIAB]) NOT medline[SB]))
#10 #7 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT]
OR "Multicenter Study"[PT] OR ((cohort stud*[TIAB] OR comparative
stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB]) NOT medline[SB]))
#11 #8 OR #9 OR #10
#12 #11 AND (English[LA] OR Japanese[LA])
#13 #12 AND 1996:2018[DP]
#14 #13 NOT #6
#15 "Dental Prosthesis, Implant-Supported"[Majr] OR (dental
prosthes*[TI] AND implant*[TI])
#16 "Maxilla/surgery"[Majr] OR "Maxillary Diseases/surgery"[Majr] OR
(maxilla*[TI] NOT medline[SB])
```

#17 #15 AND #16  
#18 #17 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI] OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR guideline\*[TI] OR overview[TI])  
#19 #17 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH] OR ((clinical trial\*[TIAB] OR random\*[TIAB]) NOT medline[SB]))  
#20 #17 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR "Multicenter Study"[PT] OR ((cohort stud\*[TIAB] OR comparative stud\*[TIAB] OR follow-up stud\*[TIAB]) NOT medline[SB]))  
#21 #18 OR #19 OR #20  
#22 #21 AND (English[LA] OR Japanese[LA])  
#23 #22 AND 1996:2018[DP]  
#24 #23 NOT (#6 OR #14)

## 2 医中誌 Web

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日（月）

3) 検索式：

#1 インプラント材支持歯科補綴/TH or (インプラント/TI and (補綴/TI or 義歯/TI))  
#2 上顎骨/TH or or 上顎疾患/TH or 上顎/TI  
#3 口蓋栓塞子/TH or 口蓋栓塞子/TI or 顎補綴/TI or 顎義歯/TI or 口蓋栓子/TI or 栓塞義歯/TI  
#4 #1 and #2 and #3  
#5 #4 and (DT=1996:2018)  
#6 #2 and #3  
#7 #6 and (PT=総説)  
#8 #6 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)  
#9 #6 and (研究デザイン/TH or 疫学的研究デザイン/TH or 疫学研究特性/TH)  
#10 #6 and ((PT=症例報告除く) AND (PT=原著論文))

#11 (#7 or #8 or #9 or #10) not #5  
#12 #11 and (DT=1996:2018)  
#13 #1 and #2  
#14 #13 and (PT=総説)  
#15 #13 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)  
#16 #13 and (研究デザイン/TH or 痘学的研究デザイン/TH or 痘学研究特性/TH)  
#17 #13 and ((PT=症例報告除く) AND (PT=原著論文))  
#18 (#16 or #17) not (#5 or #12)  
#19 #18 and (DT=1996:2018)

### QA3：下顎頸欠損患者の機能回復には、顎義歯治療を行うべきか？

1 PubMed

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日（月）

3) 検索式：

```
#1      : "Mandible/surgery"[Mesh]      OR      "Temporomandibular
          Joint/surgery"[Mesh] OR "Mandibular Diseases/surgery"[Mesh] OR
          "Temporomandibular Joint Disorders/physiopathology"[Mesh] OR
          mandibl*[TI] OR temporomandibular joint*[TI]
#2 : "Dentures"[Mesh] OR denture*[TIAB]
#3 : "Mastication"[Mesh] OR mastication*[TIAB]
#4 : "Bite Force"[Mesh] OR bite force*[TIAB] OR "Malocclusion"[Mesh]
          OR malocclusion*[TIAB]
#5 : "Speech Intelligibility"[Mesh] OR "Speech Disorders"[Mesh] OR
          "Speech"[Mesh] OR "Speech Production Measurement"[Mesh] OR
          speech*[TIAB]
#6 : #1 AND #2 AND (#3 OR #4 OR #5)
#7 : #6 AND (English[LA] OR Japanese[LA])
#8 : #7 AND 1996:2018[DP]
#9 : #8 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI]
          OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice
          Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR
          guideline*[TI] OR overview[TI]))
#10 : #8 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH]
           OR ((clinical trial*[TIAB] OR random*[TIAB]) NOT medline[SB]))
#11 : #8 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT]
           OR "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR ((cohort
           stud*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB])
           NOT medline[SB]))
#12 : #9 OR #10 OR #11
#13 : #7 NOT #12
```

```

#14 : "Mandible"[Majr] OR "Temporomandibular Joint"[Majr] OR
      "Mandibular Diseases"[Majr] OR "Temporomandibular Joint
      Disorders"[Majr] OR mandibl*[TI] OR temporomandibular joint*[TI]
#15 : "Dentures"[Mesh] OR denture*[TI]
#16 : "Mastication"[Mesh] OR mastication*[TI]
#17 : "Bite Force"[Mesh] OR bite force*[TI] OR "Malocclusion"[Mesh] OR
      malocclusion*[TI]
#18 : "Speech Intelligibility"[Mesh] OR "Speech Disorders"[Mesh] OR
      "Speech"[Mesh] OR "Speech Production Measurement"[Mesh] OR
      speech*[TI]
#19 : #14 AND #15 AND (#16 OR #17 OR #18)
#20 : #19 AND (English[LA] OR Japanese[LA])
#21 : #20 AND 1996:2018[DP]
#22 : #21 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI]
      OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice
      Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR
      guideline*[TI] OR overview[TI])
#23 : #21 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH]
      OR ((clinical trial*[TIAB] OR random*[TIAB]) NOT medline[SB]))
#24 : #21 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT]
      OR "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR ((cohort
      stud*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB])
      NOT medline[SB]))
#25 : (#22 OR #23 OR #24) NOT #7

```

## 2 医中誌

- 1) 検索期間：1996年1月～2018年12月
- 2) 検索日：2019年7月1日（月）
- 3) 検索式：
  - #1 : 下顎骨/TH and (SH=外科的療法)
  - #2 : 下顎疾患/TH and (SH=外科的療法)
  - #3 : 頸関節/TH and (SH=外科的療法)

#4 : (下顎/TI or 頸関節/TI) and (外科/TA or 手術/TA or 切除/TA)

#5 : 義歯/TH or 頸義歯/TA or プロテーゼ/TA

#6 : 咀嚼/TH or 咀嚼/TA or 咀嚼障害/TH

#7 : 咬合力/TH or 咬合力/TI or 不正咬合/TH

#8 : 発語明瞭度/TH or 発話障害/TH or 発語明瞭度/TA or 会話理解度/TA or 言語音明瞭度/TA or 発音明瞭度/TA or 語明度/TA or 発話障害/TA or 会話障害/TA or 発語障害/TA or 発音障害/TA

#9 : (#1 or #2 or #3 or #4) and #5 and (#6 or #7 or #8)

#10 : #9 and (DT=1996:2018)

#11 : #10 and (PT=総説)

#12 : #10 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)

#13 : #10 and (研究デザイン/TH or 痘学的研究デザイン/TH or 痘学研究特性/TH)

#14 : #10 and (PT=原著論文)

#15 : #11 or #12 or #13 or #14

#16 : #9 not #15

#17 : 下顎骨/TH or 下顎疾患/TH or 下顎/TI or 頸関節/TI

#18 : #17 and #5 and (#6 or #7 or #8)

#19 : #18 and (PT=総説)

#20 : #18 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)

#21 : #18 and (研究デザイン/TH or 痘学的研究デザイン/TH or 痘学研究特性/TH)

#22 : #18 and ((PT=症例報告除く) AND (PT=原著論文))

#23 : (#19 or #20 or #21 or #22) not #9

#### QA4 下顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか？

##### 1 PubMed

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日（月）

3) 検索式：

#1 "Mandible/surgery"[Mesh] OR "Temporomandibular Joint/surgery"[Mesh] OR "Mandibular Diseases/surgery"[Mesh] OR "Jaw Neoplasms/surgery"[Mesh] OR ((mandibl\*[TI] OR temporomandibular joint\*[TI])) AND (surg\*[TI] OR operati\*[TI]))

#2 "Dental Prosthesis, Implant-Supported"[Mesh] OR ((dental prosthes\*[TI] OR insertion\*[TI])) AND implant\*[TI])

#3 "Mastication"[Mesh] OR mastication\*[TIAB]

#4 "Bite Force"[Mesh] OR bite force\*[TIAB] OR "Malocclusion"[Mesh] OR malocclusion\*[TIAB]

#5 "Speech Intelligibility"[Mesh] OR "Speech Disorders"[Mesh] OR "Speech"[Mesh] OR "Speech Production Measurement"[Mesh] OR speech\*[TIAB]

#6 "Esthetics"[Mesh] OR esthetic\*[TIAB]

#7 #1 AND #2 AND (#3 OR #4 OR #5 OR #6)

#8 #7 AND (English[LA] OR Japanese[LA])

#9 #8 AND 1996:2018[DP]

#10 #9 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI] OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR guideline\*[TI] OR overview[TI]))

#11 #9 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH] OR ((clinical trial\*[TIAB] OR random\*[TIAB])) NOT medline[SB]))

#12 #9 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR

```

((cohort stud*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up
stud*[TIAB]) NOT medline[SB])))

#13 #10 OR #11 OR #12

#14 #9 NOT #13

#15 "Mandible"[Majr] OR "Temporomandibular Joint"[Majr] OR
"Mandibular Diseases"[Majr] OR "Jaw Neoplasms"[Majr] OR
mandibl*[TI] OR temporomandibular joint*[TI] OR jaw[TI]

#16 "Mastication"[Mesh] OR mastication*[TI]

#17 "Bite Force"[Mesh] OR bite force*[TI] OR "Malocclusion"[Mesh] OR
malocclusion*[TI]

#18 "Speech Intelligibility"[Mesh] OR "Speech Disorders"[Mesh] OR
"Speech"[Mesh] OR "Speech Production Measurement"[Mesh] OR
speech*[TI]

#19 #2 AND #15 AND (#16 OR #17 OR #18)

#20 #19 AND (English[LA] OR Japanese[LA])

#21 #19 AND 1996:2018[DP]

#22 #20 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI]
OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice
Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR
guideline*[TI] OR overview[TI])

#23 #20 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH]
OR ((clinical trial*[TIAB] OR random*[TIAB]) NOT medline[SB]))

#24 #20 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT]
OR "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR
((cohort stud*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up
stud*[TIAB]) NOT medline[SB])))

#25 (#22 OR #23 OR #24) NOT #9

```

## 2 医中誌 Web

- 1) 検索期間：1996年1月～2018年12月
- 2) 検索日：2019年7月1日（月）

3) 検索式：

- #1 下顎骨/TH and (SH=外科的療法)
- #2 下顎疾患/TH and (SH=外科的療法)
- #3 頸関節/TH and (SH=外科的療法)
- #4 (下顎/TI or 頸関節/TI) and (外科/TA or 手術/TA or 切除/TA)
  
- #5 インプラント材支持歯科補綴/TH or (インプラント/TI and (補綴/TI or 義歯/TI))
- #6 咀嚼/TH or 咀嚼/TA or 咀嚼障害/TH
- #7 咬合力/TH or 咬合力/TI or 不正咬合/TH
- #8 発語明瞭度/TH or 発話障害/TH or 発語明瞭度/TA or 会話理解度/TA or 言語音明瞭度/TA or 発音明瞭度/TA or 語明度/TA or 発話障害/TA or 会話障害/TA or 発語障害/TA or 発音障害/TA
- #9 (#1 or #2 or #3 or #4) and #5 and (#6 or #7 or #8)
- #10 #9 and (DT=1996:2018)
- #11 #10 and (PT=総説)
- #12 #10 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)
  
- #13 #10 and (研究デザイン/TH or 痘学的研究デザイン/TH or 痘学研究特性/TH)
- #14 #10 and ((PT=症例報告除く) AND (PT=原著論文))
- #15 #12 or #13 or #14
- #16 下顎骨/TH or 下顎疾患/TH or 下顎/TI or 頸関節/TI
- #17 #16 and #5 and (#6 or #7 or #8)
- #18 #17 and (DT=1996:2018)
- #19 #18 and (PT=総説)
- #20 #18 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)
  
- #21 #18 and (研究デザイン/TH or 痘学的研究デザイン/TH or 痘学研究特性/TH)
- #22 #18 and ((PT=症例報告除く) AND (PT=原著論文))
- #23 (#19 or #20 or #21 or #22) not #15

## QA5 顔面欠損患者の機能・審美回復には、エピテーゼ治療を行うべきか？

### 1 PubMed

#### 検索式 1

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月  
2) 検索日：2019年7月1日（月）  
3) 検索式：  
#1 : ("1996/01/01"[Date - Publication] : "2018/12/31"[Date - Publication])  
AND ("Face/surgery"[Mesh] OR "Ear/surgery"[Mesh] OR "Nose/surgery"[Mesh]  
OR face\*[TI] OR facial\*[TI] OR midfac\*[TI] OR maxillofac\*[TI] OR ear[TI]  
OR nose[TI] OR nasal[TI])  
#2 : "Prostheses and Implants"[Majr] OR "Prosthesis Implantation"[Majr]  
OR prosthesis\*[TI]  
#3 : epithesis\*[TIAB]  
#4 : "Surgical Flaps"[Mesh] OR flap\*[TI]  
#5 : #1 AND (#2 OR #3) AND #4  
#6 : #5 AND (English[LA] OR Japanese[LA])  
#7 : #6 AND 1996:2018[DP]  
#8 : #7 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI] OR  
"Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice  
Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR guideline\*[TI]  
OR overview[TI])  
#9 : #7 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH] OR  
((clinical trial\*[TIAB] OR random\*[TIAB]) NOT medline[SB]))  
#10 : #7 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR  
"Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR ((cohort  
stud\*[TIAB] OR comparative stud\*[TIAB] OR follow-up stud\*[TIAB]) NOT  
medline[SB]))  
#11 : #8 OR #9 OR #10  
#12 : "Face"[Majr] OR "Ear"[Majr] OR "Nose"[Majr]  
#13 : "Patient Satisfaction"[Mesh] OR ((patient[TIAB] OR patients[TIAB])  
AND (satisfaction\*[TIAB] OR satisfy\*[TIAB] OR satisfi\*[TIAB])))

#14 : "Esthetics"[Mesh] OR esthetic\*[TIAB] OR aesthetic\*[TIAB]  
#15 : "Quality of Life"[Mesh]  
#16 : #2 AND #12 AND (#13 OR #14 OR #15)  
#17 : #16 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI] OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR guideline\*[TI] OR overview[TI])  
#18 : #16 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH] OR ((clinical trial\*[TIAB] OR random\*[TIAB]) NOT medline[SB]))  
#19 : #16 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR ((cohort stud\*[TIAB] OR comparative stud\*[TIAB] OR follow-up stud\*[TIAB]) NOT medline[SB]))  
#20 : #16 AND (review[TIAB] OR "Surveys and Questionnaires"[Mesh] OR questionnaire\*[TIAB])  
#21 : #17 OR #18 OR #19 OR #20 NOT #11  
#22 : #21 AND (English[LA] OR Japanese[LA])  
#23 : "Reconstructive Surgical Procedures"[Majr] OR "Osseointegration"[Mesh] OR construction[TIAB]  
#24 : #22 AND #23  
#25 : #22 NOT #24

## 検索式2

- 1) 検索期間：1996年1月～2018年12月
- 2) 検索日：2019年7月1日（月）
- 3) 検索式：

#1 : "Face/surgery"[Majr] OR "Ear, External/surgery"[Mesh] OR "Nose/surgery"[Majr] OR facial defect\*[TI] OR craniofac\*[TI] OR orbital defect\*[TIAB] OR maxillofacial\*[TI]  
#2 : "Prostheses and Implants"[Majr] OR "Prosthesis Implantation"[Majr] OR extraoral implant\*[TI] OR implant-retained\*[TI]  
#3 : #1 AND #2

#4 : "Osseointegration"[Mesh] OR osseointegrat\*[TIAB]  
#5 : #3 AND #4  
#6 : #5 AND (English[LA] OR Japanese[LA])  
#7 : #6 AND 1996:2018[DP]  
#8 : #7 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI] OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR guideline\*[TI] OR overview[TI])  
#9 : #7 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH] OR ((clinical trial\*[TIAB] OR random\*[TIAB]) NOT medline[SB]))  
#10 : #7 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR ((cohort stud\*[TIAB] OR comparative stud\*[TIAB] OR follow-up stud\*[TIAB]) NOT medline[SB]))  
#11 : #8 OR #9 OR #10  
#12 : #3 AND "Patient Satisfaction"[Majr] AND "Esthetics"[Mesh]  
#13 : #3 AND "Survivors"[Mesh]  
#14 : #12 OR #13  
#15 : #14 AND (English[LA] OR Japanese[LA])  
#16 : #15 AND 1996:2018[DP]  
#17 : #3 AND "Case Reports"[PT]  
#18 : #17 AND (English[LA] OR Japanese[LA])  
#19 : #18 AND 2008:2018[DP]  
#20 : #19 NOT (#11 OR #16)

### 検索式 3

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日（月）

3) 検索式：

#1 : "Face"[Majr] OR "Ear"[Majr] OR "Nose"[Majr] OR "Orbit"[Majr] OR "Face/surgery"[Mesh] OR "Ear/surgery"[Mesh] OR "Nose/surgery"[Mesh] OR "Orbit/surgery"[Mesh] OR facial defect\*[TI] OR craniofac\*[TI] OR orbital

defect\*[TIAB] OR maxillofacial\*[TI]  
 #2 : "Radiotherapy"[Mesh] OR irradiated[TI]  
 #3 : "Cranial Irradiation"[Mesh] OR "Jaw/radiation effects"[Mesh] OR  
 "Mandible/radiation effects"[Mesh] OR "Maxilla/radiation effects"[Mesh]  
 OR "Orbit/radiation effects"[Mesh]  
 #4 : "Prostheses and Implants"[Majr] OR "Prosthesis Implantation"[Majr]  
 OR implant\*[TI]  
 #5 : ((#1 AND #2) OR #3) AND #4  
 #6 : "Osseointegration"[Mesh] OR osseointegrat\*[TIAB]  
 #7 : #5 AND #6  
 #8 : #7 AND (English[LA] OR Japanese[LA])  
 #9 : #8 AND 1996:2018[DP]  
 #10 : #9 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI] OR  
 "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice  
 Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR guideline\*[TI]  
 OR overview[TI])  
 #11 : #9 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH] OR  
 ((clinical trial\*[TIAB] OR random\*[TIAB]) NOT medline[SB]))  
 #12 : #9 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR  
 "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR ((cohort  
 stud\*[TIAB] OR comparative stud\*[TIAB] OR follow-up stud\*[TIAB]) NOT  
 medline[SB]))  
 #13 : #10 OR #11 OR #12  
 #14 : #9 NOT #13

## 2 医中誌 Web

### 検索式 1

- 1) 検索期間：1996年1月～2018年12月
- 2) 検索日：2019年7月1日（月）
- 3) 検索式：

#1 : (顔面欠損/AL) and (DT=1996:2018 PT=会議録除く)  
 #2 : (エピテーゼ/TH or エピテーゼ/AL) and (DT=1996:2018 PT=会議録除く)

#3 : (皮弁修復/AL) and (DT=1996:2018 PT=会議録除く)

#4 : #1 AND #2 AND #3

#5 : #1 AND #2

### 検索式2

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日（月）

3) 検索式：

#1 : 顔面/TH or 顔/TA or 耳/TH or 耳/TA or 鼻/TH or 鼻/TA

#2 : 眼窩インプラント/TH or 人工器官移植/TH or インプラント/TA

#3 : 骨性統合/TH or 骨性統合/TA or 骨結合/TA

#4 : #1 and #2 and #3

#5 : #4 and (PT=総説)

#6 : #4 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)

#7 : #4 and (研究デザイン/TH or 痘学的研究デザイン/TH or 痘学研究特性/TH)

#8 : #4 and (PT=原著論文)

#9 : #5 or #6 or #7 or #8

#10 : #1 and #2 not #3

#11 : #10 and (患者の満足度/TH or (患者/TI and 満足/TI) or 美学/TH or 生活の質/TH or 生活の質/TA)

#12 : #10 and (審美/TA or 機能/TA) and (修復/TA or 回復/TA)

#13 : #11 or #12

#14 : #13 and (PT=総説)

#15 : #13 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)

#16 : #13 and (研究デザイン/TH or 痘学的研究デザイン/TH or 痘学研究特性/TH)

#17 : #13 and (PT=原著論文)

#18 : #14 or #15 or #16 or #17

### 検索式3

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日（月）

3) 検索式：

- #1 : 顔面/TH or 顔/TA or 耳/TH or 耳/TA or 鼻/TH or 鼻/TA or 眼窩/TH or 眼窓/TA or 顎/TH or 顎/TA
- #2 : 放射線療法/TH or 放射線療法/TA or 放射線治療/TA or 放射線/TI
- #3 : 頭部照射/TH or 頭部照射/TA
- #4 : 人工器官と補綴物/TH or 人工器官移植/TH or インプラント/TA
- #5 : ((#1 and #2) or #3) and #4
- #6 : 骨性統合/TH or 骨性統合/TA or 骨結合/TA
- #7 : #5 and #6
- #8 : #5 and (PT=総説)
- #9 : #5 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)
- #10 : #5 and (研究デザイン/TH or 痘学的研究デザイン/TH or 痘学研究特性/TH)
- #11 : #5 and ((PT=症例報告除く) AND (PT=原著論文))
- #12 : #8 or #9 or #10 or #11

## QA6 軟口蓋切除後の鼻咽腔閉鎖不全による発音障害には、外科的再建より補綴的治療を行うべきか？

1 PubMed

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日(月)

3) 検索式：

- #1 "Palate, Soft"[Mesh] OR soft palate\*[TIAB] OR (soft tissue\*[TIAB] AND palatal\*[TIAB])
- #2 "Palatal Obturators"[Mesh] OR palatal obturator\*[TIAB]
- #3 "Velopharyngeal Insufficiency"[Mesh] OR velopharyngeal insufficienc\*[TIAB] OR velopharyngeal incompetence\*[TIAB] OR palatopharyngeal incompetence\*[TIAB] OR inadequate velopharyngeal closure\*[TIAB]
- #4 "Speech Intelligibility"[Mesh] OR "Speech Disorders"[Mesh] OR "Speech"[Mesh] OR "Speech Production Measurement"[Mesh] OR speech\*[TIAB]
- #5 #1 AND #2 AND #3 AND #4
- #6 #5 AND (English[LA] OR Japanese[LA])
- #7 #6 AND 1996:2018[DP]
- #8 "Palate, Soft/surgery"[Mesh] OR (soft palate\*[TIAB] AND (surg\*[TIAB] OR operati\*[TIAB] OR maxillectom\*[TIAB] OR osteotom\*[TIAB]))
- #9 #8 AND #2 AND (#3 OR #4)
- #10 #9 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI] OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR guideline\*[TI] OR overview[TI]))
- #11 #9 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH] OR ((clinical trial\*[TIAB] OR random\*[TIAB]) NOT medline[SB]))
- #12 #9 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT] OR "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR

((cohort stud\*[TIAB] OR comparative stud\*[TIAB] OR follow-up  
stud\*[TIAB]) NOT medline[SB]))

#13 #10 OR #11 OR #12

#14 #13 AND (English[LA] OR Japanese[LA])

#15 #14 AND 1996:2018[DP]

#16 #15 NOT #7

#17 #9 NOT (#7 OR #16)

#18 #17 AND (English[LA] OR Japanese[LA])

## 2 医中誌 Web

1) 検索期間：1996年1月～2018年12月

2) 検索日：2019年7月1日(月)

3) 検索式：

#1 軟口蓋/TH or 軟口蓋/TA or 口蓋帆/TA

#2 口蓋栓塞子/TH or 口蓋栓塞子/TA or 頸補綴/TA or 頸義歯/TA or 口蓋  
栓子/TA or 栓塞義歯/TA or 補綴治療/TA or 補綴療法/TA

#3 口蓋帆咽頭不全症/TH or 口蓋帆咽頭不全/TA or 咽頭口蓋不全/TA or  
鼻咽腔閉鎖不全/TA or 軟口蓋咽頭機能不全/TA or 鼻咽腔機能閉鎖不全  
/TA or 鼻咽腔閉鎖機能不全/TA or 鼻咽喉閉鎖機能軽度不全/TA

#4 発語明瞭度/TH or 発話障害/TH or 発語明瞭度/TA or 会話理解度/TA  
or 言語音明瞭度/TA or 発音明瞭度/TA or 語明度/TA or 発話障害/TA  
or 会話障害/TA or 発語障害/TA or 発音障害/TA

#5 #1 and #2 and #3 and #4

#6 #5 and (DT=1996:2018)

#7 軟口蓋/TH and (SH=外科的療法)

#8 (軟口蓋/TA or 口蓋帆/TA) and (外科/TA or 手術/TA or 切除/TA)

#9 (#7 or #8) and #2 and (#3 or #4)

#10 #9 and (DT=1996:2018)

#11 #10 not #6

## QA7 舌接触補助床（PAP）の適用は、舌切除患者の機能回復に有用か？

### （1）PubMed

①検索期間：1996年1月～2018年12月

②検索日：2019年7月1日（月）

③検索式：

```
#1: "Glossectomy"[Mesh] OR glossectom*[TI] OR postglossectom*[TI]
#2: "Tongue Neoplasms/surgery"[Mesh] OR "Tongue/surgery"[Mesh] OR
((("Tongue"[Mesh] OR tongue*[TIAB]) AND (surg*[TIAB] OR
operati*[TIAB] OR surgery[SH])))
#3: "Deglutition Disorders"[Mesh] OR "Deglutition"[Mesh] OR
deglutition*[TIAB]
#4: "Speech Intelligibility"[Mesh] OR "Speech Disorders"[Mesh] OR
"Speech"[Mesh] OR "Speech Production Measurement"[Mesh] OR
speech*[TIAB]
#5: "Prostheses and Implants"[Mesh] OR "Prosthesis
Implantation"[Mesh] OR prosthe*[TIAB]
#6: (#1 OR #2) AND (#3 OR #4) AND #5
#7: #6 AND (English[LA] OR Japanese[LA])
#8: #7 AND 1996:2018[DP]
#9: #8 AND (Review[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "meta-analysis"[TI]
OR "Cochrane Database Syst Rev"[TA] OR review[TI] OR "Practice
Guideline"[PT] OR "Practice Guidelines as Topic"[MH] OR
guideline*[TI] OR overview[TI])
#10: #8 AND ("Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[MH]
OR ((clinical trial*[TIAB] OR random*[TIAB]) NOT medline[SB]))
#11: #8 AND ("Epidemiologic Studies"[Mesh] OR "Comparative Study"[PT]
OR "Multicenter Study"[PT] OR "Evaluation Studies"[PT] OR ((cohort
stud*[TIAB] OR comparative stud*[TIAB] OR follow-up stud*[TIAB])
NOT medline[SB]))
#12: #9 OR #10 OR #11
#13: #7 NOT #12
```

## (2) 医中誌

①検索期間：1996年1月～2018年12月

②検索日：2019年7月1日（月）

③検索式：

#1: 舌切除術/TH

#2: 舌腫瘍/TH and (SH=外科的療法)

#3: 舌/TH and (SH=外科的療法)

#4: (舌/TI) and (外科/TA or 手術/TA or 切除/TA)

#5: 嘉下障害/TH or 嘉下/TA or 嘉下/TA

#6: 発語明瞭度/TH or 発話障害/TH or 発語明瞭度/TA or 会話理解度/TA or  
言語音明瞭度/TA or 発音明瞭度/TA or 語明度/TA or 発話障害/TA or 会話  
障害/TA or 発語障害/TA or 発音障害/TA

#7: 人工器官と補綴物/TH or 人工器官移植/TH or PAP/TA or 口蓋床/TH or 舌  
接触補助床/AL

#8: (#1 or #2 or #3 or #4) and (#5 or #6) and #7

#9: #8 and (DT=1996:2018)

#10: #9 and (PT=総説)

#11: #9 and (RD=ランダム化比較試験, 準ランダム化比較試験, 比較研究)

#12: #9 and (研究デザイン/TH or 痘学的研究デザイン/TH or 痘学研究特性  
/TH)

#13: #9 and (PT=原著論文)

#14: #10 or #11 or #12 or #13

#15: #8 not #14

## 7. 構造化抄録 (Question & Answer)

QA1 上顎欠損患者の機能回復には、外科的再建より顎義歯治療を行うべきか？

1)

「タイトル」 Reconstruction of maxillary defects: the case for prosthetic rehabilitation.

「著者名」 Sharma AB, Beumer III J.

「雑誌名、巻、頁」 J Oral Maxillofac Surg 2005;63:1770-1773.

「目的」 腫瘍切除後は開鼻声、鼻腔への液体漏洩、咀嚼障害などを来たし、多少にかかわらず審美障害を来すことも多い。顎義歯によりこれらの障害は速やかに減少ないし消失するとともに、喪失歯を補填し、上唇頬部の支持により審美障害の改善も得られる。不十分な維持・支持が顎義歯の最大の問題点であり、残存歯の役割が大きい。外科再建か補綴かはいくつかの因子による。欠損の大きさ・範囲、残存軟口蓋の機能、残存歯数・状態、残存歯槽骨とインプラント植立可能性など。顎義歯維持に十分な残存歯があれば再建手術は適応ではない。口蓋欠損は顎義歯で十分に回復され、発話、嚥下、咀嚼、顔貌などは装置の範囲により回復できる。顎義歯は最大限で欠損側壁まで拡大する。

外科的再建によるバルキーな皮弁が口蓋形態を損ない、舌房が狭小化し、発話・咀嚼を妨害するとともに喪失歯補填スペースも減少する。皮弁の鼻腔側には粘液が貯留し不快臭、局所感染を惹起する。腫瘍治療医は再発の監視ができない。外科再建後は歯列回復のために局部床義歯が必要であるが、欠損腔の利用ができないため義歯は不安定で残存歯列に負担をかけ早期喪失に結びつく。

無歯顎患者では補綴・外科の選択は切除範囲と骨接合インプラント治療に左右される。

「研究デザイン」 総説

「研究施設」 Division of Prosthodontics, University of California-San Francisco, San Francisco and Division of Advanced Prosthodontics, Biomaterials and Hospital Dentistry, University of California-Los Angeles.

「対象患者」 総説のため記載なし

「評価項目」 総説のため記載なし

「結果」 Roumanas らは骨接合インプラントの生着率は 67.7% (n=23) と報告している。大型欠損の無歯顎例で口蓋・歯槽骨が最小限であれば外科再建の適応となり得る。別の選択肢は頬骨インプラントであり、Schmidt らが報告している。従来型インプラントは前歯部に頬骨インプラントは後方に植立され咀嚼に耐える顎義歯も可能となる。全口蓋ないし歯槽骨が欠損した患者も外科再建の対象となる。皮弁か骨皮弁かは顎義歯の機能に大きく影響し、前腕皮弁では義歯やインプラントの土台として不十分であり、歯列回復には腸骨稜や腓骨などの骨皮弁が必要である。

Rogers らは補綴・外科再建後の QOL を比較した結果、両者に差はなかったと報告している。遊離皮弁患者の 18 例中 8 例のみ顎義歯装着できた。顎義歯患者の漏れや発話・咀嚼障害の訴えは 28 例中 4 例のみであった。軟口蓋欠損や瘢痕は開鼻声を来たし、嚥下も傷害されるが、残存咽頭の動きが残っていれば咽頭部補綴で鼻咽腔閉鎖が再獲得される。

「結論」外傷などの最小限の組織欠損では外科再建が好まれるが、腫瘍切除後の大欠損では口蓋形態が復旧し歯も並ぶ顎義歯が好まれる。腫瘍治療医が再発を見しやすい利点もある。

## 2)

「タイトル」 Comparison of speech and aesthetic outcomes in patients with maxillary reconstruction versus maxillary obturators after maxillectomy.

「著者名」 Rieger JM, Lam Tang, JA, Wolfaardt, J, Harris J, Seikaly H.

「雑誌名、巻、頁」 J Otolaryngol Head Neck Surg 2011;40:40-47.

「目的」 上顎癌切除後の形態・機能修復には 2 つの選択肢がある。第 1 選択肢の補綴には鼻口腔交通遮断に顎義歯が適用され、他の選択肢は外科的閉鎖で骨皮弁もしばしば使われる。本研究では両法のいずれが発話および審美的に良い結果をもたらすか比較検討する。

「研究デザイン」 症例対照研究

「研究施設」 Department of Speech Pathology and Audiology, and Inatitute for Reconstructive Sciences in Medicine, Misericordia Community Hospital.

「対象患者」 59症例を対象とし顎義歯症例23例(1994-2004年外科再建前補綴症例), 外科再建16例(2001-2007年の腓骨皮弁再建例), 対照群として上顎欠損を

伴わない鼻咽腔癌20例が含まれる。顔面誘目性に影響する眼球欠損例は除外された。

「検討項目」デジタル化写真を用いて顔面誘目性を8項目について10点法でブライント評価した。発話はnasalance, 鼻咽腔閉鎖不全, 発話明瞭度で評価された。

「結果」顔面誘目性については両群間に有意差は認められなかつたが、眼窩縁ないし眼窩縁・頬骨欠損例では不満足な結果であった。会話については対照群は顎義歯群より鼻咽腔閉鎖不全は軽度であったが、両群値とも正常域内であったので臨床的有意差はなかつた。

「結論」顔面誘目性については未経験判定者による主観的評価で、会話については客観的指標で評価されたが、両群間に有意差は認められなかつた。

### 3)

「タイトル」Health-related quality of life after maxillectomy: A comparison between prosthetic obturation and free flap.

「著者名」Rogers SN, Lowe D, McNally D, Brown JS, Vaughan ED.

「雑誌名, 卷, 頁」J Oral Maxillofac Surg 2003;61:174-181.

「目的」上顎癌切除後の健康 QOL を評価し、補綴と遊離皮弁の比較検討を行うこと。

「研究デザイン」症例対照研究

「研究施設」Regional Maxillofacial Unit, University Hospital Aintree.

「対象患者」1992-1996年の間の当施設の上顎癌切除患者39名。そのうち28名（顎義歯10名、遊離皮弁再建18名）で術後の半構造化面接により検討対象とされた。

「評価項目」8種類の質問表が健康 QOL と機能評価に使用された。

- 1) University of Washington Head and Neck questionnaire version 1 (UW-QOL) : 9評価項目、各100点満点の平均値で総合評価。
- 2) European Organization for Research and Treatment of Cancer Core QOL questionnaire, 30-item version (EORTC QLQ C30)
- 3) EORTC Head and Neck 35 (cancer-specific module) : 35評価項目(症状関連18項目、機能関連12項目、各4段階評価およびその他5項目)

- 4) Hospital Anxiety Depression (HAD) : 各 0-3 点の不安関連 7 項目, 意気消沈関連 7 項目のそれぞれ 21 点満点で, 9 点以上を病的と評価.
- 5) Body Satisfaction Scale (BSS) : 頭部とそれ以外に分けられ, BSS Head7 項目のみ使用, 各 7 段階評価で 1-49 点の高得点ほど不満足.
- 6) Oral symptom check list : Kent and Johns の 17 項目原法を小改変した 15 項目.
- 7) Denture Satisfaction : Vervoorn らの 6 項目質問表.
- 8) Obturador Functioning Scale : 18 項目の顎義歯機能と審美性回復評価.

Brown ら (2000) の上顎切除後欠損分類は機能と審美性項目が外科と補綴を念頭に評価できるため本検討で採用された. UW-QOL, EORTC, HAD, BSS, Denture Satisfaction の順序カテゴリカルデータは Mann-Whitney (MW) test が, Oral symptom check list のバイナリデータには Fishers exact test を使用した. 欠損の大きさも順序変数であるので, スピアマン順位相関係数を用いて関連を検討した. 有意水準 1%未満を有意としたが, 今回は対象症例数も少ない探索的研究なので 1%-10%は傾向ありとした.

「結 果」 主な結果として, 上顎切除後欠損の大きさと UW-QOL の activity , recreation の間および EORTC QLQ C30 の physical functioning, quality of life の間に有意な相関が認められた. 顎義歯群と手術群には有意差は認められなかつたが, 傾向としては顎義歯群で顔貌の不安, 口腔内の痛み, 上顎残存歯を気にかけ, 褥瘡性潰瘍(特に照射後)・悪臭・異味・口腔衛生に対する特段の配慮などの上顎顎義歯に対する不満足などが認められた.

「結 論」 両群とも同様の結果であったが, 本研究はサンプルサイズが小さいことから, 両群に有意差が認められなかつた可能性もあり, 長期にわたる厳密な調査検討が必要と考えられる.

#### 4)

「タイトル」 Nasalance in patients with maxillary defects - Reconstruction versus obturbation.

「著者名」 Eckardt A, Telitzrow T, Schulze A, Hoppe M, Kuettner C.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Craniomaxillofac Surg 2007; 35:241-245.

「目的」 上顎切除患者の良好な発話をどのように得るかは重要な疑問である. 口腔と鼻腔の遮断は外科手術によるか, もしくは顎義歯によりなされなければ

ならない。口腔鼻腔閉鎖を客観的に計測する方法は呼気鼻流出測定である。

「研究デザイン」症例対照研究

「研究施設」 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Hannover Medical School, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Fachklinik Hornheide, Department of Orthodontics, Humboldt University Berlin, Private Dental Office, Braunschweig, Private Maxillofacial Office, Wiesbaden.

「対象患者」1990年から2000年の間に88症例が上顎切除術を受け、そのうち28症例(32%)が検討対象で、10症例が顎義歯群(group 1)、18症例が様々な再建手術群(group2)であった。鼻および口腔気道の音圧を、コンピュータ化サンプリングシステム(NasalViews)および標準化されたドイツ語テキストを使用して、別個に評価した。

「結果」呼気鼻流出について、group1とgroup2に有意差は認められなかった。さらに、呼気鼻流出値は健常者と同等であった。

「結論」上顎切除後の呼気鼻流出は十分なりハビリテーションにより正常化できる。

5)

「タイトル」 Immediate microvascular reconstruction of combined palatal and midfacial defects.

「著者名」 Shestak KC, Schusterman MA, Jones NF, Janecka IP, Sekhar LN, Johnson JT.

「雑誌名、巻、頁」 Am J Surg 1988;156:252-255.

「目的」副鼻腔原発進行癌(T4)は頬部皮膚・口蓋・眼窩内容など広範欠損をきたし、他の頭頸部外科治療にはない重度機能障害・肉体的醜貌・感情的苦悩をもたらす。近年の診断技術、整容外科、集学的外科共同治療の進歩で、頭蓋底・中頭蓋窓進展腫瘍の切除が可能となったが、満足すべき機能と許容できる外貌の回復が鍵となる。血管柄付き遊離皮弁の出現はこれら複雑な欠損の一二期的再建を可能とし、患者のQOLと生存率向上にも寄与した。足背皮弁・肩甲骨皮弁・広背筋皮弁などの血管柄付き遊離皮弁は二期再建に先ず使われたが、著者等が初めて一期再建に広背筋皮弁を使用したので報告する。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」 Division of Plastic and Reconstructive Surgery, University of Pittsburgh.

「対象患者」 26か月間に 9例の副鼻腔原発進行癌(T4)の眼窩内進展 3例, 頬部鼻部皮膚進展 4例, 頭蓋底進展 2例を含む上顎口蓋切除手術と広背筋皮弁による再建手術を 2チームで行った。

「結果」 広背筋皮弁は口蓋・顔面皮膚・眼窩・鼻腔を同時に再建でき, 筋量は上顎を充填し外貌を整えるに十分であり, 同側頸部で顔面動脈吻合を可能とした安定した移植ができる。皮弁近位端は口蓋欠損に適合し, 閉鎖は容易で, 皮膚・筋体の移植が好結果に結びつく。再建口蓋の重力による下垂を防ぎ, 十分な鼻咽腔閉鎖により満足な嚥下・会話機能が得られ, 即時再建に最も適した筋皮弁である。外貌変形が少なく, 早期リハを可能とし, 早期術後照射が進行癌で有用である。腹直筋皮弁も同様だが, 血管柄がやや短い欠点を持つ。広背筋皮弁の欠点は体位変換と二次的脂肪減量であり, 色調不適合は大きな問題ではない。広範な顎堤欠損では, 顎義歯安定に二次的骨移植やインプラント埋入が必要となる。

「結論」 片側以下の欠損で残存歯が多ければ顎義歯適応であるが, 片側以上, 少数残存歯, 頭蓋底侵襲, 顔面欠損などは広背筋皮弁を用いた本法のよい適応となる。

6)

「タイトル」 Immediate reconstruction following maxillectomy: a new method.

「著者名」 Tideman H, Samman N, Cheung LK.

「雑誌名, 卷, 頁」 Int J Oral Maxillofac Surg. 1993;22:221-225.

「目的」 上顎切除手術は口内法での歯槽骨レベルの切除から前頬部皮切での眼窩底を含む根治切除まで多様であり, 時に顔面皮膚や眼窩内容に及ぶため複雑な再建も考慮される。本報告の目的はこのような拡大上顎全摘の再建ではなく, 口内法上顎全摘の新しい再建方法を提示することである。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Hong Kong.

「対象患者」 17歳, 男性, 左上顎歯原性粘液腫。

「結 果」上顎亜全摘後、同側側頭筋弁と腸骨皮質海綿骨を十分に填塞した予め形態調整されたチタンメッシュにより再建した。満足すべき外貌と顎堤が得られ、インプラントフィクスチャを埋入できた。

「結 論」この皮弁はインプラント義歯ないし従来型顎義歯治療を行える優れた方法である。伝統的に上顎片側欠損は分層植皮後可撤性補綴装置で栓塞されてきたが、再発腫瘍の再発を頻回観察で発見することが一応の理由とされてきた。しかし、補綴的栓塞では部分的回復が得られるのみである。また、肉眼的監視に替わりうる鼻腔ファイバーと CT の発展により、補綴的栓塞の再発発見に果たす役割は限定的となりつつあり、外科的閉鎖より補綴的栓塞の方が腫瘍制御に優るというエビデンスはこれまで見られないため、QOL 改善を目的に再建が増加しており、特に若年者や良性腫瘍で求められている。

7)

「タイトル」The temporalis muscle flap in reconstruction of intraoral defects: An appraisal of the technique.

「著者名」Abubaker AO, Abouzgia MB.

「雑誌名、巻、頁」Oral Surg Oral Med Oral Radiol Endod 2002;94:24-30.

「目的」口腔内欠損への側頭筋弁適用経験の検討報告、過去 14 年間の英文誌での側頭筋弁適用報告の生着率・合併症の検討。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Medical College of Virginia Hospitals of Virginia Commonwealth University, and private practice, Toronto.

「対象患者」口腔内欠損への側頭筋弁適用 8 症例。欠損原因は口蓋裂 2 例、外傷 1 例、腫瘍切除 3 例。欠損部位は硬口蓋欠損 2 例、硬軟口蓋欠損 4 例、上顎前方部欠損 1 例、硬口蓋・上顎欠損 1 例。全例非外科再建・顎義歯で今回側頭筋弁適用

「評価項目」皮弁壊死の評価、顔面神経損傷、下顎運動制限、発話・咀嚼患者満足度の術前顎義歯・術後皮弁間の比較、

「結 果」8 例全例が欠損再建に成功し、顎義歯は不要となった。初期 3 例に軽度側頭部陥凹が認められたが、皮弁壊死・顔面神経損傷・後遺開口障害は皆無であった。文献上、側頭筋弁の成功率は高く、合併症は僅少であった。

「結論」側頭筋弁は中等度から高度の欠損に適応され、筋組織量も多く、機能障害・審美障害とも僅少であり有用な方法である。

8)

「タイトル」上顎及び軟口蓋の再建と補綴処置による術後機能回復について。

「著者名」野村隆祥, 斎木智章, 譚包生, 中島 博, 佐藤淳一, 松浦正朗, 濱戸院一。

「雑誌名, 卷, 頁」顎顔面補綴 1997;20:46-54.

「目的」上顎欠損の大部分は顎義歯で良好な機能回復が得られるが、両側硬口蓋、歯槽突起全欠損、軟口蓋広範囲欠損では補綴処置のみでは十分な構音・咀嚼機能回復は困難である。一方、硬口蓋全欠損、軟口蓋広範囲欠損の再建手術は煩雑で方法も確立されていないため、外科的再建、補綴的対処について定説はない。著者等は従来は顎義歯により対応してきたが、最近、硬口蓋と歯槽部全欠損の1例と硬口蓋と軟口蓋広範欠損の4例に即時再建後顎義歯を製作したので、製作方法と咀嚼・構音機能回復について報告する。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」野村科学研究所

「対象患者」上顎及び軟口蓋の広範囲欠損患者5例に対し骨と皮弁の複合移植による再建と顎義歯の併用により、咀嚼及び構音機能の回復を図った。症例1：血管柄付腸骨・前腕皮弁で硬口蓋即時再建、症例2：橈骨付前腕皮弁で軟口蓋と硬口蓋後方部即時再建、症例3：橈骨付前腕皮弁で両側硬口後方と軟口蓋および左側咽頭後壁即時再建、症例4：橈骨付前腕皮弁で左上顎歯槽突起・口蓋、右口蓋一部、左右軟口蓋ほぼ全域即時再建、症例5：橈骨付前腕皮弁で右上顎全域・軟口蓋・咽頭側壁即時再建

「評価項目」咀嚼機能は当科の義顎用咀嚼能力判定表、構音機能は会話明瞭度、単音節復唱検査法等聴覚的印象または日本語100音による単音節発語明瞭度で評価した。

「結果」咀嚼機能：症例3のⅢ度以外は4例ともV度で良好であった。構音機能：会話明瞭度は症例1・5が1度、症例4が2度と良好であったが、症例2・3は3度と不良であった。

「結論」著者等の上顎顎義歯93例中、軟口蓋欠損を合併した症例に少数ながら咀嚼・構音機能回復不良例があった。一方、軟口蓋広範欠損でも上顎維持歯多数残存例で顎義歯維持が良好なら補綴的対応でも良好な結果が報告されている。

瀬戸は上顎欠損に有茎あるいは遊離皮弁で顎堤・口腔前庭の再建はほとんど不可能であり、欠損を単純に閉鎖すると最終補綴の邪魔になり顎補綴治療に優る機能は得られないことが多いとしている。しかし、近年の遊離組織移植の発展は手術で鼻咽腔機能を回復し、確実な顎義歯の維持源を設置し最終的には補綴物で良好な機能回復を果たすことが可能となりつつある。硬口蓋欠損は維持と閉鎖性の良い顎義歯による咀嚼機能回復、軟口蓋欠損には軟口蓋再建により嚥下・構音機能を回復し社会復帰を果たす。しかし、硬口蓋全欠損では顎義歯の良好な維持安定を得ることは困難であり、これは上顎前方部欠損による中顎面陥凹で中顎面軟組織圧と維持歯が全くないことによる。咀嚼機能の改善には、切除範囲や再建方法に差があっても、顎義歯が装用できれば咀嚼難易度の比較的高い食品の摂食が可能となった。構音機能の改善には鼻咽腔閉鎖を可能にすることが重要で、移植骨の固定位置が改善の程度に大きく影響した。確実な鼻咽腔閉鎖には、各々の軟口蓋の欠損状況に応じた再建方法を選択することが重要である。

9)

「タイトル」 上顎全摘後の即時再建症例に対する咀嚼機能評価。

「著者名」 風岡宜曉、篠原淳、安念香織、鈴木憲一、山田史郎。

「雑誌名、巻、頁」 日本口腔科学会雑誌 1999;48:283-290。

「目的」 上顎癌集学治療としての三者併用療法による機能温存・治療成績向上にもかかわらず、進展例や放射線低感受性癌では頭蓋底手術も含む上顎全摘術は現在でも重要な治療法である。口腔機能・審美回復に顎補綴治療が必要不可欠であるが、腹直筋皮弁などで不用意に閉鎖した結果の筋皮弁下垂が有害となる。しかし、骨付血管柄付き遊離皮弁による上顎即時再建と義歯装着が可能であれば口蓋完全閉鎖の利点は大きい。そこで、上顎全摘出術後即時再建例の咀嚼機能を検討し、本法の有用性について報告した。

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 愛知医科大学附属病院 歯科口腔外科

「対象患者」 上顎全摘術 6 例、拡大上顎全摘術 4 例、うち 3 例に頭蓋底外科手術、即時再建からの経過観察期間は 1 年から 7 年 11 か月(平均 46 か月)、非担癌生存 9 例、腫瘍再発死 1 例、術前照射 5 例(30Gy-40Gy)。原発腫瘍手術は当科 5 例、耳鼻咽喉科 5 例、頭蓋底手術は脳神経外科の支援、再建は症例毎に形成外科とのカンファランス。

「評価項目」咀嚼機能主観的評価法：山本の総義歯性能判定表(咬度表)を用いた質問紙法で咬度算出、点数化し、補綴前・後および各群間推移評価、同時に患側(補綴側)で咀嚼できるかの主観的評価咀嚼様式を3段階評価し、統計的検定を施した。

「結果」1)骨性再建群は補綴側による良好な咀嚼機能が得られ、インプラント補綴治療により術前と同様な食生活が回復できた。2)上顎即時再建法により口蓋閉鎖と中顔面形態が得られ、いわゆる顎義歯ではなく義歯である点が特徴であった。3)非骨性再建群は健側に依存した咀嚼様式であり、残存歯が存在すればある程度の咀嚼機能が得られた。しかし、有床義歯による補綴治療では咀嚼機能が回復しなかった。4)特に無歯顎症例では義歯装着が困難であり、健側インプラント治療が求められており、上顎即時再建には術前補綴診断が重要であった。

「結論」1)骨性再建群は補綴側で良好な咀嚼機能が得られ、インプラント補綴治療により術前と同様な食生活が回復できた。2)上顎即時再建法により口蓋閉鎖と中顔面形態が得られ、いわゆる顎義歯ではなく義歯である点が特徴であった。3)非骨性再建群は健側に依存した咀嚼様式であり、残存歯が存在すればある程度の咀嚼機能が得られた。しかし、有床義歯による補綴治療では咀嚼機能が回復しなかった。4)特に無歯顎症例では義歯装着が困難であり、健側インプラント治療が求められており、上顎即時再建には術前補綴診断が重要であった。

10)

「タイトル」頭頸部癌切除後の機能再建 上顎部を中心とした腫瘍切除と機能回復 国立がんセンターにおける上顎を中心とした即次再建の現状ならびに無歯顎症例に対する簡便なスリット型口蓋再建。

「著者名」木股敬裕、内山清貴、桜庭実、海老原敏、大山和一郎、羽田達正、林隆一、朝蔭孝宏、鬼塚哲郎、小室哲、大田洋二郎、田代浩、岸本誠司、中塙貴志、波利井清紀。

「雑誌名、巻、頁」頭頸部腫瘍 2001;27:679-684.

「目的」上顎癌治療体系は再建手技も含め施設間で未だ差違がある。さらに再建を要する症例の生命予後は厳しく、長時間にわたる複雑な再建には疑問が残る。当院の上顎再建症例の局所再発や生命予後の観点から検討を行った。一方、上顎全摘出後無歯顎症例には顔面形態と口蓋欠損部の皮弁再建が一般化しているが、総義歯装着は皮弁再建のみでは不可能であり、歯科と協同で簡便なスリッ

ト型口蓋再建を行ってきたので報告する。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」国立がんセンター東病院 形成外科

「対象患者」1981年4月から2001年1月の約20年間に悪性腫瘍切除後欠損即時再建症例は41例で、拡大上顎全摘21例(皮膚合併切除14例), 上顎全摘13例(皮膚合併切除2例), 上顎亜全摘5例(皮膚合併切除4例), 上顎部切2例(軟口蓋合併切除1例, 皮膚合併切除1例). 初期は拡大上顎全摘症例と皮膚合併切除例に再建を施行したが, 直近5年間は上顎全摘のみの再建症例が増加. 再発進行症例が多いため複雑な再建より簡便な術式を選択してきた. 腹直筋皮弁31例, 血管柄付肋軟骨または腓骨弁各5例, チタンメッシュ3例併用. 術後照射13例. 8例にスリット型顎義歯を装着した.

「評価項目」顎義歯を装着した術後機能を少なくとも6か月後に評価した. 食事内容は普通食・刻み食・軟食・流動食の4段階評価, 咀嚼機能は山本の咬度表, 会話機能は広瀬の10点法(家族と他人がはっきり分かるから全く分からぬいの5点から1点)で, 鼻腔への逆流は3段階評価とした.

「結果」術後早期では皮弁完全生着36例, 部分壊死4例, 完全壊死1例, 創部膿瘍形成20例. 転帰観察期間は平均27.8か月, 原病死28例, 他病死2例, 担癌生存3例, 非担癌生存8例, 原病死28例と担癌生存3例の再発形式は, 局所再発28例, 遠隔転移2例. T分類別切除再建後再発率T3:1/3(33.3%), T4:10/13(76.9%), 再発T4:19/25(76%), 再発までの期間平均5.2か月. 1997-2000年までの無歯顎7例・健側残存1歯1例で拡大上顎全摘・上顎全摘8症例にスリット型顎義歯を製作した. 男性6例, 女性2例, 平均年齢69.6歳(64-75歳), 全例腹直筋皮弁, 2例に血管柄付肋軟骨移植. スリット型顎義歯8例中の7例に摂食会話機能評価が可能で, 6か月から18か月の経過観察で顎義歯は咀嚼に十分な安定が認められ, 満足すべき口蓋機能が得られた. 食事内容は普通食, 山本の咬度表で4群2例, 残り5例は5群以上. 鼻腔逆流はmoderate2例, excellent5例で, 広瀬の会話機能は全例8点以上と良好であった.

「結論」当院における悪性腫瘍切除後に生じた上顎欠損に対する再建の現状を再建側の立場より示すとともに, 無歯顎症例に対する簡便なスリット型上顎再建手技と機能評価結果を報告した. 生命的予後, 年齢, 社会性, 腫瘍根治性などを考慮した治療が重要であり, 今後の課題として残った.

1 1 )

「タイトル」 血管柄付遊離骨移植による上顎再建 術式と問題点.

「著者名」 金子剛, 緒方寿夫, 中島龍夫, 藤井正人.

「雑誌名, 卷, 頁」 形成外科 2001;44:959-968.

「目的」 上顎再建は機能と整容の両立が必要. 機能再建は上顎洞各壁の隣接組織保持機能, 支持力の再建であり, 有茎骨弁導入により大きな進歩があり, 口蓋欠損には口腔鼻腔遮断が患者 QOL 改善に重要. 整容再建は支持性再建の上に成立し, 眼瞼, 頬部皮膚軟部組織, 頬部の動的再建が含まれる. 両再建に著者らは有茎骨弁付加広背筋皮弁により上顎欠損部充填を提案してきたが, 問題点の全てを解消できるわけではなく, 本手術法に内在する問題点もあり, これらの問題点を検討し, 対処法, 考え方を提示する.

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 慶應義塾大学 医学部 形成外科

「対象患者」 有茎骨弁付加広背筋皮弁による上顎欠損再建患者 7 名

「結果」 遊離皮弁再建で問題となる移植皮弁・頬部軟部組織下垂は自重下垂と頬骨上顎骨前面切除後の頬部軟部組織下垂が原因で, 再建口蓋前部下垂・浮動性が義歯装着を困難とする. これに対しては上顎断端から頬骨断端への有茎骨弁再建は有用であった. 骨性再建導入前は, 再建口蓋下垂・上唇内翻により義歯が困難であった. 平坦かつ浮動性の少ない口蓋を比較的高い位置に再建し, 無歯顎患者でも義歯装着が可能. 移植骨への骨接合性インプラント埋入の経験はないが, むしろ残存上顎への埋入が現実的と考えている.

「結論」 上顎再建は有茎骨弁導入により大きく進歩したが, 多数の問題点を残している. 上顎欠損は症例により千差万別であり術者の考えやパターン化した術式の押しつけではなく, 患者の真の希望を汲み取り, 的確に応えることが重要. また, 再建術にとらわれることなく, 上顎癌治療の一員として全体として低侵襲な治療を目指す必要がある.

1 2 )

「タイトル」 上顎癌治療後の咀嚼能 口蓋半側欠損に対する義顎装用症例の検討.

「著者名」 岡本美孝, 吉野泰弘, 花沢秀, 戸川清, 横溝道範, 今野昭義.

「雑誌名, 卷, 頁」 頭頸部外科 1992;2:87-91.

「目的」上顎癌治療の問題点には、疾患治癒率向上とともに社会復帰のためのQOL向上があり、術後顔面変形改善とともに咀嚼機能保持は重要である。著者等は従来から化学療法、60Gy 術前照射、上顎拡大全摘・各種皮弁による即時再建術からなる三者併用療法を行い、70%を超える5年生存率が得られている。これらの症例のうち半側上顎口蓋欠損に対し、義顎を適用し、経過観察できた64例の咀嚼能を食事内容から検討し、再建様式との関連についても考察を加えたので報告する。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」秋田大学 耳鼻咽喉科

「対象患者」対象は昭和50年からの16年間に上顎・口蓋半側切除術を施行され、その後義顎を6か月以上装用し、現在も経過を追うことができた64症例である。

「介入」当教室の上顎悪性治療は5FU併用術前照射60Gy、初診時の進展範囲に応じた上顎拡大全摘が原則で、露出した翼突筋・腱、下顎骨周囲の側頭筋切除断端、中頭蓋窩、眼窩内容、顔面の皮下組織は血流の良い厚い皮弁で被覆し、術後開口障害、瘢痕拘縮による顔面の著しい陥凹、頭蓋底の壊死、顔面瘻孔の形成予防を行っている。口蓋欠損部はソケット様にして義顎の装用を行い、通常、術後約1か月頃から義顎作成を歯科に依頼している。皮弁は当初D-P皮弁、昭和60年以降は遊離皮弁の普及から腹直筋・広背筋などの筋皮弁、前腕皮弁、眼窓下縁再建目的の橈骨付前腕皮弁なども使用している。64症例のうち2症例は皮弁による再建は行わず、植皮のみ施行。

「結果」1)咀嚼能力：45症例(70.3%)が良好群。2)健側残存歯の有無と咀嚼能：健側残存歯31症例で良好群28例(90%)。無歯顎33症例で良好群17例(51%)。3)年齢と咀嚼能：59歳以下22症例で咀嚼能良好群19例(85%)、60-69歳21例で良好群15例(76%)、70-79歳良好群10例(53%)。4)再建皮弁と年齢：D-P皮弁36例、前腕皮弁・橈骨付前腕皮弁19例、腹直筋・広背筋皮弁など遊離筋皮弁7例、植皮のみ2例の年齢分布に有意差なし。5)皮弁の種類と健側残存歯の有無：構成に差はなかった。6)再建に用いた皮弁と咀嚼能：皮弁の種類と咀嚼能良・不良間に関連なし。7)健側有歯症例の再建皮弁と咀嚼能との関連：D-P皮弁再建群18例中良好群11例(61%)、前腕(橈骨)皮弁再建群9例中良好群8例(89%)、筋皮弁再建群4例ではいずれも良好であった。8)健側無歯症例の再建皮弁と咀嚼能との関連：D-P皮弁再建群18例中良好群17例(89%)、前腕(橈骨)皮弁再建群10

例中良好群 5 例(50%)で両皮弁再建群に有意差なし。筋皮弁再建群 3 例ではいずれも不良。

「結論」1)2/3 の義顎装用患者咀嚼能力は良好、健側無歯顎症例でも半数が良好。2)健側無歯顎症例では皮弁差があり、D-P 皮弁が良好、筋皮弁は不良。義顎には D-P 皮弁のような固い皮弁が適し、筋皮弁のような柔らかい皮弁では安定しない。3)D-P 皮弁は有用だが数回の手術が必要で患者負担が大きかった。筋皮弁は健側無歯顎症例では劣っていた。橈骨付前腕皮弁は眼位のずれ、顔面陥凹をある程度防ぎ、咀嚼能力も比較的よく、有効な再建法である。4)筋皮弁で上顎欠損腔を充填し口蓋欠損も再建する方法は、無歯顎症例では咀嚼が全くできず、現在健側有歯顎者でも将来は無歯顎に移行する症例も多いので疑問であるが、口蓋正中を超えて切除した場合には義顎装用・保持は困難であり、大きな筋皮弁を用いての口蓋形成も必要と考えられる。

13)

「タイトル」An algorithm for maxillectomy defect reconstruction.

「著者名」Davison SP, Sherris DA, Meland NB.

「雑誌名、巻、頁」Laryngoscope 1998;108:215-219.

「目的」著者等の多数症例の分析を通じ、下方型部分切除から眼窩内容除去を含む中顔面全体欠損までの欠損型に応じた補綴的ないし外科的再建法の検討を行い、各方法の利害得失を検討する。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Department of Otorhinolaryngology, Mayo Clinic.

「対象患者」1990 年 1 月から 1996 年 9 月までの上顎切除症例 287 例のうち、上顎洞に切除が及ばない歯槽突起部切除 102 症例や上顎洞内側壁に切除が及んだ鼻腔側壁腫瘍 38 例、前頭蓋底腫瘍 39 例の計 77 例を除く 108 例を対象とした。

「検討項目」年齢、性別、病理組織学的診断名、外科治療の内容、上顎切除欠損の大きさと分類、眼窩ないし周囲軟組織への進展など。分層植皮、局所弁、血管柄付き遊離筋皮弁の使用、顎義歯の使用も検討。嚥下、会話、審美的満足度を主観的に評価。

「結果」顎義歯から組織移植、局所粘膜弁、有茎皮弁、遊離皮弁にいたる各手法を検討した。嚥下、会話、審美的満足度を主観的に評価。54 例が補綴的対応であった。成功の要因は口蓋を可能な限り残す、歯の保存、分層植皮(32 例)、

栓塞部との干渉予防目的での下鼻甲介切除、健常口蓋粘膜の近位切除端への被覆利用、軟口蓋の半分以上欠損では軟口蓋切除も適応など。70%は主観的に機能的。審美的に満足していたが、20%は息漏れを訴え、10%は義歯が耐え難いと訴えていた。

「結論」上顎再建の術前計画を補助する治療アルゴリズムがデータと経験から構築された。

#### 14)

「タイトル」 Prosthodontic guidelines for surgical reconstruction of the maxilla: a classification system of defects.

「著者名」 Okay DJ, Genden E, Buchbinder D, Urken M.

「雑誌名、巻、頁」 J Prosthet Dent 2001;86:352-363.

「目的」この欠損分類システムの目的は上顎欠損患者の複雑な修復法決定に資することである。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」 Department of Dentistry, The Mount Sinai Medical Center.

「対象患者」対象 47 例は顎義歯 20 例、外科的閉鎖 29 例(口蓋粘膜弁 5 例、遊離筋膜皮弁 4 例、骨を含む遊離弁 18 例)

「評価項目」 Class I a defect : 口蓋限局型、Class I b : 切歯骨ないし臼歯を含む口蓋欠損、Class II : 上顎片側全摘のような犬歯 1 歯を含む欠損ないし前方両側欠損で口蓋の半分以下の欠損、Class III defect : 両側犬歯を含むそれ以上の欠損とし、亜分類として眼窩底 f と頬骨 z を付け加える。

「結果」顎義歯から組織移植、局所粘膜弁、有茎皮弁、遊離皮弁にいたる各手法を検討した。1990 年 1 月から 1996 年 9 月までの上顎切除症例 287 例のうち、上顎洞に切除が及ばない歯槽突起部切除 102 症例や上顎洞内側壁に切除が及んだ鼻腔側壁腫瘍 38 例、前頭蓋底腫瘍 39 例の計 77 例を除く 108 例を対象とした。検討項目は年齢、性別、病理組織学的診断名、外科治療の内容、上顎切除欠損の大きさと分類、眼窩ないし周囲軟組織への進展など。分層植皮、局所弁、血管柄付き遊離筋膜皮弁の使用、顎義歯の使用も検討。嚥下、会話、審美的満足度を主観的に評価。108 例中 54 例が補綴的対応であった。成功の要因は口蓋を可能な限り残す、歯の保存、分層植皮(32 例)、栓塞部との干渉予防目的での下鼻甲介切除、健常口蓋粘膜の近位切除端への被覆利用、軟口蓋の半分以上欠損では軟口蓋

切除も適応など。70%は主観的に機能的。審美的に満足していたが、20%は息漏れを訴え、10%は義歯が耐え難いと訴えていた。

「結論」上顎再建の術前計画を補助する治療アルゴリズムがデータと経験から構築された。

### 15)

「タイトル」A classification system and algorism for reconstruction of maxillectomy and midfacial defects.

「著者名」Cordeiro, P.G., Santamaria, E.

「雑誌名、巻、頁」Plastic & Reconstructive Surgery 2000;105:2331-2346.

「目的」上顎切除後欠損は眼窩内容、眼球、頭蓋底などの重要器官が切除されるとさらに複雑になり、遠隔組織を用いた再建が不可欠となる。本研究は有茎あるいは遊離皮弁で即時再建された全ての上顎切除後欠損を検討し、(1)分類システム(2)これら複雑な欠損の再建アルゴリズムを確立することを目的とする。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」The Plastic & Reconstructive Surgery, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center.

「対象患者」5年間に60皮弁が4種類に分類された上顎欠損の再建に使われた。

遊離皮弁 55 例(91.7%) 中、腹直筋皮弁 45 例、前腕皮弁 10 例、側頭筋弁 5 例。

橈骨付き前腕皮弁 4 例(6.7%)、遊離骨移植 17 例(28.3%)

「評価項目」両側上顎は中顔面骨格の最重要骨であり、顔貌と咀嚼・会話・嚥下などの重要機能に寄与している。上顎は6面直方体で、上壁は眼球を支え、近心壁は鼻腔側壁で鼻涙管の一部を形成し、下壁は硬口蓋前方部・歯槽突起を形作る。副鼻腔群を形成し、上顎洞が中心部に含まれる。顔面表情と咀嚼に関する諸筋が上顎に停止し、被覆皮膚や粘膜とともに、下眼瞼、頬部、上唇、口角などを形成する。2つの水平的、3つの垂直的突起は中顔面の深さと垂直的高径保持に寄与している。上顎は重要な解剖学的構造に密接しているので、副鼻腔・口蓋・鼻腔・眼窩内容・被覆皮膚・口腔内などの多部位原発腫瘍切除時に含まれてしまう。上顎・中顔面腫瘍切除範囲の多くの分類法が提起され混乱しているが、本論文のように系統だった記載はこれまで見られない。type I, limited maxillectomy(n=7); type II, subtotal maxillectomy(n=10); type IIIa, total maxillectomy with preservation of the orbital contents(n=13); type IIIb,

total maxillectomy with orbital exenteration(n=18)； and type IV, orbitomaxillectomy(n=10).

「結果」皮弁生着率 100%, 全身的合併症 7 例(11.7%), 50 例が 6 か月以上経過観察, 平均観察期間 27.7 か月. 後照射は 32 例(64.0%). 咀嚼・会話機能は type II, IIIa, IIIb 欠損の 36 例中, 頸義歯装着 15 例(41.7%), 16 例(44.4%)常食, 17 例(47.2%)軟食, 3 例(8.3%)流動食. 会話機能は正常 14 例(38.9%), ほぼ正常 15 例(41.7%), 理解可能 6 例(16.7%), 理解不能 1 例(2.8%). Type I, IIIa の 14 例で眼位の評価がなされ, 眼球突出はなく, 軽度垂直的変位 1 例, 眼瞼外反 10 例(71.4%). 口角部損傷 10 例全ての口腔機能は良好, 照射後小口症 2 例. 再建 50 例の 6 か月以降の整容的評価は頬部・口唇部切除なし 29 例(58%)は良好以上, 外表皮膚切除もしくは眼窩内容摘出 42 例(42%)はやや不良以下. 二次修正手術は 16 例(32.0%)で施行された.

「結論」Memorial Sloan-Kettering Cancer Center では上顎腫瘍切除は 4 基本形に分類してきた. 本論文では上級著者らの経験とアプローチを 60 症例の上顎・中顔面切除経験から総括し, 単純な分類法を提唱するとともに, それに基づいた再建アルゴリズムを提案する.

16)

「タイトル」Vascularized iliac crest with internal oblique muscle for immediate reconstruction after maxillectomy.

「著者名」Brown JS, Jones DC, Summerwill A, Rogers SN, Howell RA, Cawood JI, Vaughan ED.

「雑誌名, 卷, 頁」Br J Oral Maxillofac Surg 2002;40:183-190.

「目的」1993 年以来著者等の施設で本法を施行した 24 例を対象としてその経験を評価検証する. 本法は上顎下半部のみならず上半部欠損でも十分な高さと深さの骨量を確保でき, 歯科インプラントにも適している. 内腹斜筋は鼻腔・口腔を裏打ちし, 上皮化することにより自然な口腔・鼻腔環境を供することにより, 義顎ないしインプラント頸義歯に適する.

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Regional Maxillofacial Unit, University Hospital Aintree.

「対象患者」検討時点で 9 例(38%)が死亡しており、15 例が生存。13 例が歯科的および顔貌回復が済んでいるかインプラント顎義歯の待機中。記録すべき供皮部の合併症は最小限であり、腹壁脆弱(非治療対象)が 1 例認められた。

「評価項目」当時の記録をチェックし症例分析を行った。検討項目は診断名、TNM 分類、放射線照射、合併症と再発・生存率の視点からの治療成績など、さらに歯科的および顔貌の回復が成されうる欠損形態タイプかどうかも記録された。

「結果」Brown ら(2000)の上顎欠損分類が有用。一般的再建法は肩甲、後背および腹直筋皮弁であるが、全ての様々な再建法は口腔上顎洞瘻孔閉鎖に十分であるし、上顎下半部欠損(class1&2)では外貌回復およびインプラント顎義歯に十分な骨量が確保できる。しかし、眼窩底・眼窩内容切除を含む上顎上半部切除(class3&4)では不十分。8 例に 31 本のインプラントを埋入し、インプラント顎義歯 5 例、待機 3 例。残り 5 例中従来型顎義歯 3 例、1 例は全盲、1 例は義歯希望無し。再建手術は概ね良好であり、生じた問題は対応可能であった。原発巣治癒、再建成功例 13 例中 8 例はインプラント義歯、3 例は従来型顎義歯を装着していた。

「結論」この皮弁はインプラント義歯ないし従来型顎義歯治療を十分に行いうる基礎を与える優れた方法である。

17)

「タイトル」Simple reconstruction with titanium mesh and radial forearm flap after globe-sparing total maxillectomy: a 5-year follow-up study.

「著者名」Hashikawa K, Tahara S, Ishida H, Yokoo S, Sanno T, Terashi H, Nibu K.

「雑誌名、巻、頁」Plast Reconstr Surg. 2006;117:963-967.

「目的」眼球保存上顎全摘術(眼窩底切除)後の再建は機能および審美的に再建外科医にとり大きな課題である。著者等は 1994 年チタンメッシュと橈側前腕皮弁を用いた単純な再建法を開発し、前者は眼窩底保持に後者はメッシュと頬部創面被覆に使い、口蓋欠損は顎義歯を適用した。5 年間の良好な長期経過報告を行う。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Department of Plastic Surgery, Kobe University Graduate School of Medicine.

「対象患者」1994年から1999年の間に著者のグループが本法を施行した症例9例中、必要な観察項目を満たした、5年以上の長期経過観察5例を対象とした。全例術前照射平均41.2Gy(30-60Gy)。

「評価項目」観察項目は(1)複視の有無、(2)MRI冠状断で眼窩底の形態・位置、(3)チタンメッシュの感染・露出。

「結果」(1)複視は1例のみ軽度認められたが日常生活に支障はなかった。他の4例には複視は認められなかつた。(2)MRI冠状断で眼窩底の形態・位置で5例とも問題なし、(3)チタンメッシュの感染・露出も術前照射にもかかわらず認められなかつた。顎義歯の保持は良好で、構音・咀嚼・嚥下に問題はなかつた。外貌はほぼ受容できる範囲内であったが、頬部陥凹は認められ、下眼瞼拘縮の補正のため耳介軟骨移植を施した症例もある。

「結論」最近では血管柄付き遊離骨筋皮弁(肩胛骨、橈骨、腓骨、肋骨など)が適切と考えられているが、三次元再建には複雑かつ長時間に及ぶ手術と採骨部の犠牲が必要である。一方、本法は十分な頬骨部突出は得られないが、簡便かつ安全に複視予防が行える。口蓋上顎切除後の即時再建か顎義歯かという問題は依然として未解決である。顎義歯の利点は術野の観察と再建後の義歯不安定がない点である。即時再建の利点は顎義歯の欠点がないことであるが、術野の観察はできない。著者等の方法と顎義歯の適用は血管柄付き遊離骨筋皮弁即時再建の欠点を補う良い方法である。

18)

「タイトル」Benefits of routine maxillectomy and orbital reconstruction with the rectus abdominis free flap.

「著者名」Browne JD, Burke AJC.

「雑誌名、巻、頁」Otolaryngol Head Neck Surg 1999;121:203-209.

「目的」上顎欠損は機能的・審美的障害を来すが、特に眼窩・篩板に腫瘍切除が及べば著しい。加えて口蓋亜全摘例で顎義歯支持のための歯列を欠く症例では嚥下・会話機能の回復を求める患者にとり困難である。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」the Department of Otolaryngology Wake Forest University Baptist Medical Center.

「対象患者」当科で 1991 年 6 月から 1997 年 12 月の 6 年間に当科で治療され上顎または口蓋悪性腫瘍 11 例(うち眼窩進展例 9 例)と近位上顎・眼窩進展アスペルギルス症 1 例の合計 12 症例で、全例遊離腹直筋皮弁による口蓋・上顎再建例。11 例の悪性腫瘍切除は、近位上顎全摘か同側硬口蓋を含む上顎全摘(眼窩進展例含む)で、3 例は頭蓋底郭清(脳硬膜被覆)

「評価項目」医療者ないし家族による以下の項目の主観的評価(皮弁生着、欠損閉鎖、食餌内容、鼻咽腔閉鎖機能、構音)

「結果」皮弁生着・欠損閉鎖は全例良好で、上顎・眼窩再建 9 例全例口蓋形態・機能の回復がなされ、顎義歯を使用せず口蓋機能・嚥下機能とも良好であり、主観的鼻咽腔閉鎖不全もなかった。食事は術後 2 週間までは軟食で、術後 1 か月以内に術前の常食に復した。残り 3 例は眼窩・近位上顎欠損で特に合併症なく再建できた。口蓋再建 9 例中の 5 例は旧義歯改造、旧来型義歯新製作ないし残存歯を利用した審美目的補綴装置で歯科的対応ができた。

「結論」客観的に見て腹直筋皮弁は機能と受容可能な審美性の回復に安定かつ使いやすい方法であり、これら欠損の再建法として必ず検討されるべきと考えられる。

### 19)

「タイトル」Reconstructing wide palatomaxillary defects using free flaps combining bare serratus anterior muscle fascia and scapular bone.

「著者名」Ugurlu K, Sacak B, Hutbut I, Karsidag S, Sakiz D, Bas Lutfu.

「雑誌名、巻、頁」J Oral Maxillofac Surg 2007;65:621-629.

「目的」大半は腫瘍切除後の口蓋上顎広汎欠損は重度の機能および審美的障害を来す。顎補綴装置や局所皮弁では小欠損には十分ではあるものの、より複雑な欠損を三次元的に再建するためには遊離皮弁が好まれる。口蓋上顎領域の解剖学的形態に関して、皮弁は鼻口腔遮断ができ、かつ歯科的対処に邪魔とならない薄さが必要であり、これは通常は連合ないし複合皮弁で達成され、文献上軟組織ないし骨組織を含む多くの遊離皮弁が報告されている。本論文では遊離肩甲骨・前鋸筋筋膜連合皮弁という新法を提示し、その機能的・審美的成果について報告する。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Sisli Etfal State Hospital.

「対象患者」1993–2003年の間に本法を施行された9症例.

「評価項目」

「結果」筋膜は4ないし6週間で周囲粘膜から上皮化した。2か月ないし6年間の経過観察で呼吸・発話・機能、顔面形態は満足すべき結果であった。

「結論」広汎口蓋上顎再建に本法は機能的審美的に満足すべき結果が得られ有用性が高いと認められる。

20)

「タイトル」Comparison of functional and quality-of life outcomes in patients with and without palatomaxillary reconstruction; a preliminary report.

「著者名」Genden EM, Okay D, Stepp MT, Rezaee RP, Mojica JS, Buchbinder D, Urken ML.

「雑誌名、巻、頁」Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:775–780.

「目的」口蓋上顎片側切除後の口腔リハビリテーションは顎義歯ないし遊離骨皮弁によりなされる。従来のゴールドスタンダードである顎義歯には追加手術なく切除後直ちに歯列回復がなされ、再発発見が容易であるなどいくつかの利点があり、血管柄付き遊離骨移植には鼻口腔瘻の永久的遮断とともに骨接合インプラントに十分な骨量を提供できる利点がある。一方、顎義歯には同側犬歯部切除後の顎義歯不安定が発語・咀嚼に悪影響を与え、また、眼窩縁・頬骨切除後の顔貌変形の回復が不十分であるなどの欠点がある。さらに手先が不自由ないし視力低下の高齢者では義歯装着も困難となり、日常的扱いが不十分な結果として義歯の汚れ・悪臭などを来たし、社会的に悪いイメージが定着する。これらの欠点を解決すべく各種外科再建法が試みられてきた。軟組織皮弁は口腔鼻腔瘻閉鎖に有効であるが、バルキーな皮弁は顎義歯安定を来すとともに、長期経過観察では重力のため皮弁が下垂する。遊離骨皮弁は下顎では顎義歯より有意にすぐれていることが示されているが、上顎では十分に検討されていないので、本論文では両法の機能及びQOLの比較を目的とする。

「研究デザイン」症例対照研究

「研究施設」Departments of Otolaryngology–Head and Neck Surgery and Oral Maxillofacial Surgery and Dentistry, Mount Sinai School of Medicine.

「対象患者」口蓋上顎片側切除後欠損の顎義歯によるリハビリテーション患者 4 名と欠損形態を一致させた血管柄付き遊離骨皮弁再建患者 4 名。

「評価項目」咀嚼能力(ピーナッツ篩法), 発話(会話明瞭度, 語音発語明瞭度, 鼻音性, 鼻腔漏洩, ナゾメータ), 嘔下(44 項目からなる SWAL-QOL 質問表), 恵皮部評価(質問表 2 種 : DASH, AAOS)

「結果」遊離骨皮弁再建群は咀嚼・発話機能とともに顎義歯群より優れており, 口腔鼻腔逆流も少なかった。嚥下 QOL も優れており, 供皮部の問題もなかった。

「結論」遊離骨皮弁再建は第二の手術野を必要とするものの機能的にも QOL でも顎義歯に優る方法である。

## 2 1)

「タイトル」 Rehabilitation of a bilateral maxillectomy patient with a free fibula osteocutaneous flap.

「著者名」 Mukohyama H, Haraguchi M, Sumita Y, Iida H, Hata Y, Kishimoto S, Taniguchi H.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Oral Rehabil 2005;32:541-544.

「目的」両側上顎欠損で腓骨皮弁再建で放射線照射のためインプラントが適用でない症例での補綴治療の有用性を検討する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」 Department of Maxillofacial Prosthetics, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University.

「対象患者」遊離腓骨皮弁を用いた両側上顎欠損患者 1 名

「評価項目」該当なし。

「結果」スリット付与腓骨皮弁に顎義歯を適用し, 3 年間の経過観察で満足すべき咀嚼・嚥下・会話機能が得られている。

「結論」このような症例で再建すべきか否か, 論争があるが, 即時再建した上で顎義歯を適用する方法も有用である。

## 2 2)

「タイトル」 Reconstruction of a palatomaxillary defect with vascularized iliac bone combined with a superficial inferior epigastric artery flap and zygomatic implants as anchorage.

「著者名」 Hu YJ, Hardianto A, Li SY, Zhang ZY, Zhang CP.

「雑誌名, 卷, 頁」 Int J Oral Maxillofac Surg 2007;36:854-857.

「目的」 浅下腹壁動脈皮弁併用遊離腸骨移植と維持源として頬骨インプラントを用いた上顎口蓋欠損の二次再建症例報告

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Shanghai Ninth People's Hospital, School of Stomatology, Shanghai Jiao Tong University.

「対象患者」 上顎切除患者 1 名

「評価項目」 頬骨インプラント生着率

「結果」 左上顎類上皮肉腫上顎全摘手術 2 年後の二次再建手術の機能的・審美的評価は満足すべき結果が得られた。術前 CT, CAD/CAM により頬骨インプラント・腸骨の位置付け、方向を垂直的・水平的に検討し有用であった。腸骨に埋入された 2 本のインプラントにより保持された顎義歯が 6 か月 3 週間後に装着された。本例は Brown(2002) 分類 Class2b であるが、Class 2b, 2c, 3, 4 など大半の症例では各種血管柄付き遊離骨皮弁が必要である。単純な遊離骨移植では感染、吸収が生じる。

「結論」 本法は固定源として頬骨インプラントを用いた上顎類骨再建法に大きく寄与する。

23)

「タイトル」 上顎部、軟口蓋部欠損に対する補綴的機能再建について。

「著者名」 下郷和雄、臼井秀治、大岩伊知郎。

「雑誌名, 卷, 頁」 頭頸部腫瘍 2001;27:699-706.

「目的」 上顎欠損には以前から顎補綴が用いられてきたが、構音障害・摂食嚥下障害・咀嚼障害には静的構造物での対応も十分可能であり、人工物による機能補填も十分な価値がある。軟口蓋の機能はそれ自身の運動と輪状咽頭筋など近在筋の協調運動によって発揮され、構音・嚥下時鼻咽腔閉鎖に集約される。軟口蓋欠損による機能障害はこの欠損に適当な閉鎖補助構造を付与すれば周辺筋活動のみでも代替されることが多い。著者等は 481 例の上顎欠損症例を経験し、これらを歯槽・硬口蓋欠損例と軟口蓋欠損例に分け、歯科補綴的手法の義顎による装着結果について述べる。

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」名古屋第一赤十字病院 口腔外科

「対象患者」主として東海地方の多施設から 1981.7-2000.12 の 19 年 6か月間に 481 例の上顎欠損（軟口蓋欠損を含む）の顎補綴治療の紹介があった。

「評価項目」欠損形態を歯槽・硬口蓋(0/6-6/6), 軟口蓋(0/4-4/4)面積に対する欠損面積比で分類（6-4 分類）。

0/6:3%, 1/6:14%. 2/6:20%, 3/6:48%, 4/6:12%, 6/6:2%,

0/4:67%, 1/4:25%, 3/4:2%, 4/4:4%

「結果」一次例 361 例中術後製作着手日は 7 日まで 3 例(1%), 2 週まで 60 例(17%), 3 週まで 92 例(25%), 4 週まで 61 例(17%), 5 週まで 23 例(6%)で 1 か月以内が 60%を占めていた。印象採得から装着までの期間は、1 日 5 例(1%), 2 日 238 例(66%), 3 日 73 例(20%)で 3 日以内の装着が 87%を占めていた。

「結論」1)歯槽・硬口蓋欠損では切除手術直後には義顎による補填治療が有効で、二次的に上顎再建手術を行い、義歯もしくは人工歯根インプラントが適応であろうと考えている。2)軟口蓋欠損では補綴的機能再建が第一選択と考えている。

## 24)

「タイトル」Postoperative Complications and Long-term Prognosis of Microsurgical Reconstruction after Total Maxillectomy.

「著者名」Mineuchi, G, Miyabe, K, Hoshikawa, H, Hata, Y, Suzuki, S, Igawa, H, Mori, N.

「雑誌名、巻、頁」Microsurgery 2006;26:171-176.

「目的」上顎全摘後の再建には用いる皮弁、骨性再建有無などいくつかの選択肢があり、肩甲骨皮弁や腓骨皮弁は骨性再建に有効であり機能的・整容的再建に理想的と言えるが、我々は欠損腔充填を目的とする腹直筋皮弁再建を低侵襲として主に用いてきた。最近、侵襲度の高い手術が安易になされ、いくつかの雑誌でも賞賛されてきたが、我々は下肢再建に肩甲骨皮弁を用いることはあるもののいくつかの理由から上顎全摘後再建にはほとんど用いない。本研究では当院で施行した上顎全摘後再建を術後合併症、長期予後の視点から再検討し、上顎再建方略を再評価する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」 Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kagawa University.

「対象患者」1986–2004 年の 19 年間に 13 例の上顎全摘後欠損に微小血管吻合再建術を行った。再建法：腹直筋皮弁 4 例、肋軟骨付き腹直筋皮弁 4 例、前腕皮弁 4 例、骨付き肩甲骨皮弁 1 例。手術は 19 年間に 2 名の外科医が行い、前半は前腕皮弁(症例 1–3, 5)を用いたが整容的に不満足で、後半は腹直筋皮弁を用いた。眼球内容の逸脱防止は軟組織充填に依拠し(症例 1–8)その他肋軟骨によるつり上げ(症例 9–11, 13)も用いた。

「評価項目」皮弁生着率、術後合併症、術後生存率

「結果」血管吻合に伴う合併症はなく生着率 100%であったが、3 例(23.0%)に術後瘻孔が認められ、肩甲骨付き肩甲皮弁を用いた 1 例に肺炎に伴う無気肺から一時重篤な状態に陥った。5 例が 1–2 年後再発死し、2 例が 3–4 年後他癌死(肺、食道)した。当院の上顎洞癌 40 例の Kaplan-Meier 法による実測疾患特異的 5 年生存率 54.6%，全 5 年生存率 45.8%であった。

「結論」上顎全摘後再建法は未だ確立されていない。再発の危険性を考慮し、施設によっては即時再建を避けるが、術後照射による線維化の進行から二次再建は困難である。ベターな QOL を考慮すると切除後即時再建が望ましいが、再建法は施設により様々である。上顎洞癌の予後は悪いので欠損腔を軟組織で充填することを最優先とすべきと考えており、上顎再建の方略を再評価する重要な研究と考えている。

25)

「タイトル」再建部位による再建材料の選択と再建方法 2. 上顎の再建。

「著者名」兵藤伊久夫、長谷川泰久。

「雑誌名、巻、頁」耳喉頭頸 2009;81:79–85。

「目的」上顎切除後の顎義歯、皮弁再建には利点・欠点があり、前者は低侵襲だが一定の硬組織が必要で開口障害や陥凹変形などの限界がある。遊離皮弁再建は拡大上顎全摘術や頭蓋底郭清術後の広範欠損に有用で、確実な創閉鎖とともに口蓋閉鎖が可能で、機能面と整容面の再建が可能である。今回上顎切除後の皮弁再建について検討した。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」愛知県がんセンター中央病院形成外科

「対象患者」2001年10月-2007年10月の上顎再建49例;上顎部分切除術6例, 上顎全摘術18例, 頭蓋底手術25例(うち眼窩内容合併切除14例)

「結果」遊離腹直筋皮弁43例(頭蓋底手術5例で帽状腱膜弁併用), 遊離前外側大腿皮弁3例(うち2例は部分切除術, 1例は再発例で以前腹直筋皮弁使用済み), 遊離腓骨皮弁1例(インプラント希望), 有茎広背筋皮弁2例(術中腹直筋皮弁血行再開不可). 皮弁量不足により顎義歯併用例7例, 術後皮弁部分壊死により口蓋閉鎖が行えず顎義歯を用いた1例. 眼窩下壁と骨膜同時切除症例13例にチタンメッシュでの硬性再建. 眼窩内容摘出14例中6例で初回手術時に皮島を用いて義眼床作製. 皮弁再建49例中21例(42.9%)に何らかの合併症が生じ, 追加手術は皮弁救済手術1例, デブリードマン5例. 術後経口摂取は46例で可能であり, 経口摂取までの期間は平均16.5日. 口腔内皮弁部分壊死など創合併症は6例で経口摂取までの平均日数32日で, 口腔内創壊死のなかつた40例の平均13.4日より有意に長かった.

「結論」上顎全摘・拡大上顎全摘後の再建には腹直筋皮弁が適している. 遊離広背筋皮弁は肩甲骨を用いた硬性再建が行えるが, 体位変換, 腫瘍切除と同時に挙上不可などの欠点がある. 前外側大腿皮弁は筋体を用いないことや用いたとしても採取部の犠牲が少ない利点があるが, 皮弁長が短く組織量も不足することがある. 腹直筋皮弁の利点は1)腫瘍切除と同時に仰臥位にて皮弁採取ができる手術時間短縮に寄与, 2)筋体・皮下脂肪を含む皮弁量は眼窩内容全摘を含む拡大上顎全摘でも死腔形成なく創閉鎖が可能, 術後陥凹変形も防げる, 3)頭蓋底手術で顔面動脈や上甲状腺動脈を移植床血管に用いても筋体にて頭蓋鼻腔遮断が可能. 上顎腫瘍切除後皮弁再建の絶対的適応は頭蓋底手術, 上顎前方切除, 再手術などの義顎装着困難例などで, さらに部分切除例でも患者QOLを維持できるような再建が望ましい.

26)

「タイトル」Reconstruction of the maxilla and midface: introducing a new classification.

「著者名」Brown JS, Shaw R.

「雑誌名, 卷, 頁」Lancet Oncol 2010;11:1001-1008.

「目的」中顔面再建を要する患者は悪性腫瘍の切除手術を受けており, 多くは術後照射も必要とされる. 多くの再建技法があることとともに, 症例によっては

顎顔面補綴治療も十分に有用であることなどの理由から、これら患者の顔面再建は議論の的となってきた。本私見は益々複雑化する問題に対応した中顎面の新分類法に基づいている。眼窩を含まない下部欠損では補綴治療が有用だが、それより大きな欠損では遊離皮弁再建を要すると合意されている。腸骨筋皮弁・広背筋肩甲骨筋皮弁の複合弁は軟組織遊離皮弁や旧来型組織移植より、眼窩・頬骨欠損に有用である。鼻上顎欠損は欠損骨の再建を必要とするにもかかわらず、通常は局所ないし遊離軟組織皮弁で比較的単純に対処されているのが現状である。本論文では現在の各選択肢および過去 15 年に渡る我々の経験も併せて検討し、合理的な解決法を見い出すことを試みたい。

#### 「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」 Department of Head and Neck Surgery, University Hospital Aintree.

「対象患者」 1992 年以来の頭頸部癌切除の中顎面・上顎欠損再建自験 147 症例。当初は橈側前腕皮弁と橈骨付き橈側前腕皮弁が使われたが、現在では Class VI に限定されている。現在では、複合欠損に顔面皮膚が含まれる場合は、胸背動脈角枝を栄養動脈とする広背筋肩甲骨皮弁が、深腸骨回旋動脈を栄養動脈とする腸骨内斜線骨皮弁の有用な代替皮弁である。

「検討項目」 新分類は垂直方向で Class I - VI の 6 クラス、水平方向で a-d の 4 クラスの分類からなり、各種再建法との関係を文献的および自験例で検討した。

「結果」 Class I : 橈側前腕皮弁が使用されるが、硬口蓋正中部欠損である Class II a が同皮弁の典型例である。

Class II : 片側欠損以下の Class II b では顎義歯でも再建でも極めて良好な結果が得られる。さらに骨皮弁が良好である。側頭ないし側頭頭頂筋弁で口腔上顎洞瘻孔閉鎖が可能であるが、機能的顎義歯には不適切である。広範囲欠損である Class II d では頬骨インプラント顎義歯が有用である。同側前歯・犬歯が温存された後方型 Class II b では骨を用いる必要はなく、小型の分割義歯で対応できる。歯槽部・口蓋の軟組織皮弁再建では最近では前外側大腿皮弁を用いているが、皮下脂肪と皮膚の組織量が多いため、組織充填に十分であり吻合リスクの軽減に役立つ。Class II には文献的に 67 例と橈側前腕皮弁が最も一般的に使用されている。121 例(49%)は軟組織単独で再建され、127 例(51%)が血管柄付き骨弁で再建されている。多用されているのは 63 例と腓骨皮弁でインプラントも埋め込み有用性が高い。茎部は十分であり、切除・再建の 2 チームで

手術でき、供与部の障害も許容できる。Class II b では鼻は十分支持され、中顔面陥没はないので腓骨複合皮弁が最適である。深腸骨回旋動脈を栄養動脈とする腸骨内斜線骨皮弁および胸背動脈角枝を栄養動脈とする広背筋肩甲骨皮弁の利点は筋肉使用により自然な口元が得られることがある。

Class III：眼窩のみならず頬部前方部と歯列弓欠損であり、回復は困難であり、補綴治療の選択肢は殆どない。栓塞の失敗は中顔面の陥凹を来すため、正しい選択が必要である。特に放射線治療で瘢痕収縮すると二次的治療では顔貌の回復は困難となる。現在はどの皮弁も Class III 欠損を単独では回復できないと合意されている。再建は眼窩と顔面皮膚を保持するとともに、残存歯槽骨と頬骨断端を連結し口腔鼻腔閉鎖を果たすに十分な骨量が必要であり、さらにインプラント保持に十分な歯槽再建が望ましい。Class III 欠損は相当量の骨欠損を来しているにもかかわらず、文献上は 197 例中の 114 例 58% が軟組織再建であった。腹直筋皮弁が最もよく使われてきたが、これでは眼窩縁・底や歯槽部を非血管柄付き遊離骨で再建せざるを得ない。術後照射が避けられないことを勘案すると遊離骨移植では創哆開と移植片脱落のリスクがある。多数症例の同法報告 2 文献では全例骨生着しているとされているが、眼瞼外反が高頻度で認められ、顎義歯装着率も低い。本報告では Class III b 欠損モデルで腓骨、肩甲骨、腸骨陵再建を検討した。腓骨弁では眼窩底再建と義歯用再建は可能であるものの、2 箇所の骨切りが必要かつ骨片間が鋭角になることと、皮島の設計が難しいなどの短所を持ち、多数症例の同法報告 2 文献での結論は Class III・IV 欠損には不向きとしている。我々の経験では深腸骨回旋動脈を栄養動脈とする腸骨内斜線骨皮弁はこれらの欠点が解決されている。腸骨陵は一塊で移植され、眼窩縁の外形・顔貌が再建され、歯科的修復に十分な骨量が確保され、Class III d 欠損にも対応できる。残存鼻骨との接合は出来ず、筋皮弁からの栄養による遊離骨移植を併用し鼻の保持がなされる。一塊骨は残存頬骨との接合に十分な大きさがあり、筋量も死腔縦転位に十分であり、口腔瘻閉鎖と鼻腔裏打ちが可能である。インプラント顎義歯は良好な結果であった。胸背動脈角枝を栄養動脈とする広背筋肩甲骨皮弁は十分な骨量とキメラ状に肩甲骨先端に移植された広背筋皮弁による十分な筋量を提供する。切除・再建の 2 チーム手術は困難であるものの、長い茎部を有し、血管吻合の自由度と皮弁の信頼性が増加する。しかし、Class III では皮膚欠損を伴うことは稀であり、たっぷりの骨量という点では肩甲骨より腸骨稜がベターと考えている。

ClassIV：第4期で予後不良群が含まれることを念頭に置く必要があり、腫瘍制御に手術が適当と判断されれば前記の腸骨稜か肩甲骨が選択されるが、後者が適している。顎義歯などのQOLより一次手術の成績向上が望まれ、広背筋で十分に填塞し、義眼にも適し、硬膜再建による髄液瘻防止に役立つからである。

ClassV：比較的単純な欠損であり、橈側前腕皮弁が適応である。

ClassVI：橈骨付き橈側前腕皮弁が適応する。

「結論」多様な選択肢に対して、外科と補綴の密なチームアプローチが必須である。文献的には1998年以来CordeiroらはClassIII-IV大型欠損には腹直筋皮弁と遊離骨移植の使用を進めたが、2000年以降は胸背動脈角枝を栄養動脈とする広背筋肩甲骨皮弁が好まれ、深腸骨回旋動脈を栄養動脈とする腸骨内斜線骨皮弁も選択肢となってきた。両骨皮弁は高さがあるため適合良好であり、歯槽と頬骨の連結治癒も良好である。後者は骨皮弁作成がやや難しいが、体位変換なく切除・再建の2チーム手術が可能であり、インプラント顎義歯の適用と眼窩保持良好なことからゴールドスタンダードと考えられる。前者は骨量にやや問題があり血行にも問題がある。

27)

「タイトル」Surgical treatment of squamous cell carcinoma of the maxilla and nasal sinuses.

「著者名」Kermer, C, Poeschl PW, Wutzl A, Schopper C, Klug C, Poeschl E.

「雑誌名、巻、頁」J Oral Maxillofac Surg 2008;66:2449-2453.

「目的」上顎副鼻腔扁平上皮癌治療では根治手術と遊離皮弁再建が通常治療として認められているが、治療手順は施設により大きく異なる。本研究では我々の手術単独治療の検討から生存予後因子を確認することである。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」University Hospital for Cranio-Maxillofacial and Oral Surgery, Medical University of Vienna.

「対象患者」切除可能扁平上皮癌36症例。平均年齢63歳(43-87歳)、50%はT4症例、5症例(14%)は頸部リンパ節転移陽性。全例根治切除単独で、欠損は局所ないし遊離皮弁再建か顎義歯で閉鎖された。

「結 果」全体 5 年生存率 64%，再発率 33%。T3T4 症例か切除断端陽性例のいずれかのみが経過観察期間に死亡したが、その 69% が 1 年以内だった。頸部郭清手術を受けた 5 例全例とも局所再発は認められなかった。R1 切除では後照射が適用された。腫瘍制御に不安ないし困難な 12 例は顎義歯が適用された。

「結 論」上顎扁平上皮癌の切除単独は良好な結果であり価値ある治療法と考えられる。切除断端陰性と癌早期発見が最重要因子である。可能な限り遊離皮弁による即時再建が望ましく顎義歯は避けたいが、腫瘍制御に不安ないし困難な症例では顎義歯が適用され、経過良好ならば二次再建を検討する。

## 28)

「タイトル」 Microvascular free flap reconstruction versus palatal obturation for maxillectomy defects.

「著者名」 Moreno MA, Skoracki RJ, Hanna EY, Hanasono MM.

「雑誌名、巻、頁」 Head Neck 2010;32:860-868.

「目的」 顎義歯と微小血管吻合遊離皮弁は共に上顎癌切除後患者に適用されるが、その適応については議論のあるところである。

「研究デザイン」 症例対照研究

「研究施設」 Department of Plastic Surgery and Department of Head and Neck Surgery, University of Texas M. D. Anderson Cancer Center.

「対象患者」 上顎癌切除後 113 症例中、顎義歯 73 例、遊離皮弁 40 例を対象とした。

「評価項目」 会話明瞭度、食餌内容

「結 果」 口蓋欠損 50%以下の症例では会話明瞭度・食餌内容共に両群間に有意差は認められなかつたが、50%以上 症例では遊離皮弁群が両項目共に優っていた。再発確認までの期間で両群間に有意差は認められなかつた。

「結 論」 中等度上顎欠損までは顎義歯、微小血管吻合遊離皮弁共に良好な結果が得られるが、高度欠損群では微小血管吻合遊離皮弁の方が機能的に優っている。また、外科再建が局所再発発見を遅らせるという根拠は見いだせない。

## 29)

「タイトル」 Locoregional recurrence following maxillectomy: Implications

for microvascular reconstruction.

「著者名」 Likhterov I, Fritz MA, El-Sayed IH, Seth R, Rayess HM, Knott PD.

「雑誌名、巻、頁」 Laryngoscope 2017;127:2534-2538.

「目的」 上顎切除後欠損再建は患者 QOL の改善をもたらもたらしうるが、欠損腔被覆は再発悪性腫瘍サーベイランスに重大な影響を与える可能性がある。著者等は上顎切除後局所再発のパターンを類型化し報告する。

「研究デザイン」 症例対照研究

「研究施設」 Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Mount Sinai Beth Israel (I.L.), Head and Neck Institute, Cleveland Clinic (M.A.F.), and Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, University of California San Francisco Medical Center (I.E-S., R.R.S., H.M.R., P.D.K.).

「対象患者」 2001 年から 2011 年のカリフォルニア大学サンフランシスコ校およびクリーブランドクリニックで部分または全部上顎切除術を受けた悪性腫瘍患者 75 例で、57 例が上顎頸義歯治療、18 例が再建手術を受けた。

「結果」 再発は主に局所的に発生し(再発 22 例中 19 例、25%)、平均再発期間は術後 17 か月。再発は T4 症例で切除断端陽性、および術後サーベイランス画像診断に関連していた。生検のため 4 例(5.3%) が皮弁移動/頸義歯除去を必要とされた。サルベージ手術は局所再発 19 例中(68%) 13 例で試み、6 例(46%) で成功した。これらのうち、5 人の患者は当初 Brown type 1 or type 2 欠損であった。1 例(1.3%) でサルベージ手術成功のため遊離皮弁を修正する必要があった。

「結論」 上顎切除は良好な長期局所制御を提供し、治癒は初発病期と初回手術の切除断端陰性と相関する。初回手術の結果 Brown class 3 もしくはそれ以上の欠損を来たした再発患者の救命は困難であった。サーベイランスは身体検査と画像診断の組み合わせがベストである。遊離皮弁移植は生検ないしサルベージ手術の妨げになることは殆どなかつたが、再発が準備された身体診察で認められなかつた症例ではサルベージ手術は殆ど成功しなかつた。したがつて、部分ないし全部上顎摘出後欠損の微小血管吻合再建術が経過観察を阻害する恐れは少なく、頸義歯を選択するか再建手術を選択するかは個々の患者 QOL を優先してベターな方法を選択すべきである。

30)

「タイトル」 Maxillary Reconstruction.

「著者名」 Lenox ND, Kim DD.

「雑誌名, 卷, 頁」 Oral Maxillofacial Surg Clin N Am 2013;25:215-222.

「目的」 上顎再建の全般的目標は、顔面形態の再現、口腔鼻腔環境の解剖学的分離、そして補綴歯科的リハビリテーションの安定的構造を提供することである。上顎欠損腔の解剖学的機能的な完全理解は、臨床的診察と画像検査によってなされ、最適再建プランを決定するための、絶対不可欠な第一段階である。解剖学に依拠した上顎欠損分類システムは、標準化され論理的な枠組みを提供する。それによって、正確な診断がなされ、外科医間の意思疎通を促進し、最適再建手術選択のガイドともなり得る。微小血管吻合遊離皮弁術は、複雑な上顎欠損に対し順応性のある再建選択を提供するとともに、従来型顎補綴治療にも益するところ大である。

「研究デザイン」 総説

「研究施設」 Louisiana State University Health Sciences Center, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Louisiana State University Health Sciences Center, Department of Head and Neck Surgical Oncology and Microvascular Reconstruction, Louisiana State University Health Sciences Center.

「対象患者」 Brown 分類 I から VI の上顎欠損患者

「結果」 上顎術後欠損は広範な機能及び整容上の課題を再建外科医に提供する。多年に渡りいくつかの分類方式がその課題に明確さを加えることに成功してきたが、採用された分類方式に拘わらず、外科医は手許の欠損の明瞭な画像を頭の中で構想し、欠損タイプに応じた再建計画を構築する必要がある。側頭筋皮弁や頬脂肪体弁のような局所弁は、上顎後部や口蓋のような小さな限局性欠損再建に適している。しかしながら、上顎広汎欠損の治療法は遊離皮弁再建が主体であり顎補綴を優っている。外科医の技術レベルにより、多数の遊離皮弁選択肢が存在し、手法に関わらずその目的は同一である。すなわち、顔貌再現、口腔機能維持であり、そして最重要なことは患者の個別要求と要望に応えることである。

「結論」 外科医の技術や熟練度に応じて、多くの優れた微小血管吻合再建選択肢が存在するが、使用された特定の手法に関わらず、全般的目標は同じである。

すなわち、顔面形態の再現、口腔機能保持、そして最も大切な点は患者の個別要求と要望に応じてなされるべきである。

### 3 1)

「タイトル」新しい上顎欠損の分類法（HS 分類）の提案.

「著者名」松浦正朗, 野村隆祥, 瀬戸皖一.

「雑誌名, 卷, 頁」顎顔面補綴 1979;2:15-21.

「目的」社会的な対応に十分対応出来るように顎顔面補綴の水準を引き上げるために各研究者間の技術交流・情報交換が重要であり。欠損状態の客観的評価法すなわち欠損分類が有用である。しかし、従来の二三の分類法は平面的単純なもので不十分である。そこで、癌の TNM 分類や Koch の唇顎口蓋裂分類にならい、上顎欠損評価を 4 因子に分け評価し、患者の分類を的確に把握出来る分類法を考案した。

「研究デザイン」総説

「研究施設」鶴見大学歯学部第 1 口腔外科

「結論」(H)硬口蓋および歯槽部の欠損, (S)軟口蓋の欠損, (D)開口域, (T)残存する維持歯数の 4 因子について、5-8 段階評価を加えた上顎欠損分類法を考案した。

### 3 2)

「タイトル」新しい上顎欠損の分類法（VHS 分類）の試み.

「著者名」橋本洋司, 鈴木るり, 秀島雅之, 他.

「雑誌名, 卷, 頁」顎顔面補綴 1991; 14:76-92.

「目的」HS 分類にはいくつかの問題点があり、それに新たに補綴的要素を加えた分類法を考案し、自験 281 例に応用し検討した。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」東京医科歯科大学歯学部障害者歯科

「結論」口腔前庭部[V], 硬口蓋部[H], 軟口蓋部[S], 残存歯[T], occlusal contact[O]5 要素からなる新しい VHS 分類を試み、自験例の上顎欠損に極めて有用であった。

### 3 3)

「タイトル」上顎部・軟口蓋部欠損の簡便な分類法 -6-4 顎欠損分類-.

「著者名」臼井秀治, 下郷和雄, 大岩伊知郎, 他.

「雑誌名, 卷, 頁」日口外誌 2006; 52:2-6.

「目的」HS 分類は顎顔面補綴では広く用いられているが, 口腔外科医や耳鼻咽喉科医など手術医側では殆ど用いられず, 手術医からの多くの補綴症例を依頼される著者等には役にたっていない. そこで, 手術医側でも顎欠損範囲を簡単に表記でき, さらには顎補綴装着後評価の一助としうる分類法を自験 590 例に応用し検討した.

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」うすい歯科, 愛知学院大学歯学部第 2 口腔外科

「結論」口腔側からみた仮想健常時の歯槽-硬口蓋部の二次元範囲に占める顎欠損部の割合を歯槽-硬口蓋部の全面積を分母 6 とし, 顎欠損部を分子として表記した. 欠損のない例を 0/6 欠損として, 順次 1/6, 2/6, 3/6, 4/6, 5/6, 6/6 欠損とした. 軟口蓋部も同様に全面積を分母 4 として, 0/4, 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 欠損とした. 両者で 6-4 顎欠損分類と呼ぶ

3 4)

「タイトル」Current Strategies in Reconstruction of Maxillectomy Defects.

「著者名」Andrades P, Militsakh O, Hanasono MM, Rieger J.

「雑誌名, 卷, 頁」Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2011;137(8):806-812.

「目的」欠損分類と再建手術選択の最近のレビュー概説

「研究デザイン」Review article.

「研究施設」Division of Otolaryngology, University of Alabama at Birmingham.

「対象患者」上顎切除後欠損患者

「結果」顎補綴は放射線治療を受けていない側方ないし後方口蓋上顎小欠損 (Brown class 1 or 2a-2b or Cordeiro type 2 defects) で, 顎補綴装置保持に十分な歯列を有する症例であり, 顎補綴は依然として多くの施設で標準的治療ではある. しかし, 顎義歯の着脱清掃などの不快感, 大欠損での顎義歯保持不良, 頻回の装置調整などの問題点は, 言語と咀嚼を回復するための, この費用対効果に優れた良好な手法の価値をしばしば損ねる. このような場合に外科的再建は多くの症例で選択肢たり得るもの, 最適な再建方法についての合意はなされ

ていない。

軟組織遊離皮弁再建の適応は以下の二つである。1) 頸補綴装置保持に十分な歯列を有する症例で小ないし中型の下部上顎切除後欠損症例(Brown class 1 or 2a-2b or Cordeiro type 2 defects), 2) 大欠損症例で比較的予後不良と考えられる症例(Brown class 4 or 5a-5d or Cordeiro type 3b defects)。

予後良好と考えられる中等度以上欠損症例では、QOL維持に完全な口蓋上顎歯槽修復および良好な中顔面形態と眼窩底修復が肝要であり、骨付き遊離皮弁はベスト選択肢である。しかし、同じ欠損は頸補綴や軟組織遊離皮弁でも修復可能もあり、この骨付き遊離皮弁の特長は、中顔面高幅奥行きの修復のみならず、咀嚼と顎義歯安定目的の顎骨インプラントのための十分な骨量を提供することにある。各種骨付き遊離皮弁の適応は以下の通りである。橈骨前腕遊離皮弁：(Brown class 2a-2b or Cordeiro type 2)。腓骨遊離皮弁：(Brown class 2a-2d or Cordeiro type 2)。腸骨稜遊離皮弁：(Brown class 3a-3d, Cordeiro type 3a)。肩甲骨遊離皮弁：(Brown class 3a-3d or Cordeiro type 3a)

また、皮弁再建は術後回復に長期間を要し、手術合併症のリスクも伴い、手技に伴う高額の費用と高度に熟練した外科医を必要とする。

「結論」どの補綴装置を選択するか、どの再建選択肢を取るかという点については、未だに根拠に基づくと言うよりは意見に左右されている。上顎および中顔面修復には多くの再建手技が使用可能であるが、執刀医と再建チームは上顎切除後欠損の範囲、すなわち眼窩下縁切除、口蓋切除範囲、皮膚切除などと放射線治療の必要性などに基づく個別の治療選択をする必要がある。

### 3 5)

「タイトル」 Hard palate resection, microvascular reconstruction, and prosthetic restoration: A 14-year retrospective analysis.

「著者名」 Bernhart BJ, Huryn JM, Disa J, Shah JP, Zlotolow IM.

「雑誌名、巻、頁」 Head Neck 2003;25:671-680.

「目的」この後方視的分析の目的は、腫瘍手術に伴う口蓋切除と微小血管吻合再建術を受けた患者および担当医の自己申告機能評価の検討。なお、患者は顎顔面補綴治療を受けた患者と受けなかった患者の両方が含まれる。

「研究デザイン」 症例対照研究

「研究施設」 Dental Service, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, Plastic and Reconstructive Surgery Service, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, Head and Neck Service, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center.

「対象患者」 1998 年 1 月 1 日から 2001 年 12 月 31 日の間に Memorial Sloan-Kettering Cancer Center で口蓋切除および微小血管吻合再建術を受けた 57 症例. 頭頸部外科, 形成外科, 歯科の 3 科の記録は機関ヘルスケアシステムに入力され, 後方視的に 3 名の顎顔面補綴医 (Bernhart, Huryn, Zlotolow) により評価された. 個々の患者の補綴的リハビリテーションの有無別の成績は, 補綴医各々により整容と機能で正常, 制限的, 不良の 3 段階臨床評価がなされた. 患者自己評価ならびに友人・両親・配偶者の評価も同様になされた. 言語明瞭度も同様に評価されたが, 3 段階評価は正常・閉鼻声・閉鼻声とした.

「結果」 補綴的リハビリテーションを受けた 26 症例の大半は正常整容 (81%) , 正常機能 (77%) , 正常発話 (96%) であり, なおかつ何ら制限のない経口通常食 (81%) であった.

「結論」 受容できる口腔リハビリテーション成績が大半の補綴的リハビリテーション併用遊離皮弁患者で得られた. 正常発話は高率に予見され, 補綴的治療併用遊離皮弁患者は高頻度に経口摂取が可能であった.

### 36)

「タイトル」 Comparison of masticatory and swallowing functional outcomes in surgically and prosthetically rehabilitated maxillectomy patients.

「著者名」 Sreeraj, R, Krishnan, V, Manju, V, Thankappan, K.

「雑誌名, 卷, 頁」 Int J Prosthodont 2017;30:573-576.

「目的」 上顎切除後の再建手術 + 顎義歯治療と顎義歯治療単独の咀嚼および嚥下機能の比較検討

「研究デザイン」 症例対照研究

「研究施設」 Health Services Department, Government of Kerala, Department of Prosthodontics, Amrita School of Dentistry, Amrita University, Department of Head and Neck Surgery, Amrita School of Medicine, Amrita University.

「対象患者」 著者等の施設での上顎切除後の再建手術 + 顎義歯治療 10 症例と顎

義歯治療単独 10 症例で、欠損は全例 Aramany Class II で再発に伴う眼窩底欠損症例は除外されていた。咀嚼機能は松山等の篩分法、嚥下機能はビデオ嚥下造影検査で評価した。

「結論」咀嚼機能は骨筋皮弁再建+顎義歯治療が顎義歯治療単独より有意に優れていたが、嚥下機能に差は認められなかった。しかしながら、少数例の検討であり、更なる検討が必要である。

### 37)

「タイトル」Use of obturators in rehabilitation of maxillectomy defects.

「著者名」Borlase, G.

「雑誌名、巻、頁」Ann Roy Australas Coll Dent Surg 2000;15:75-79.

「目的」外傷後・腫瘍切除後・先天異常などの結果生じた上顎欠損再建にはいくつかの方法があるが、成功した再建とは、受容可能な発話能力回復、歯科的審美障害回復、その他の口腔機能回復などにより、患者が障害なく社会生活を営めることを意味する。技法としては、顎義歯、外科再建、両者の併用、特にインプラント顎義歯などがあげられる。本稿では腫瘍切除後の上顎・歯列欠損の機能的・審美的再建の各種技法の長所・短所とともに、特に顎義歯の安定・成績向上に資する外科的技法を検討する。さらに、顎義歯症例 1 例の機能評価を呈示するとともに、我々 Greenlane Hospital の顎義歯症例群の良好な機能回復について報告する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Prosthodontist practicing in Auckland.

「対象患者」1991 年から 7 年間の Greenlane Hospital (GL) 顎義歯症例 13 例と Memorial Sloane-Kettering Cancer Center (MSK) の文献的 47 例の比較。

「評価項目」MSK の Lemer ら (1995) の the Obturator Functioning Scale.

「結果」両群とも機能的および審美的に良好な結果が得られた。

「結論」適切な再建法を示す診療ガイドラインの策定には顎義歯機能、再建法、歯科的リハビリテーションなどの更なる検討が必要である。

### 38)

「タイトル」Microvascular radial forearm fasciocutaneous free flap for palatomaxillary reconstruction following malignant tumor resection.

「著者名」 Elsherbiny M, Mebed A, Mebed H.

「雑誌名、巻、頁」 J Egypt Natl Canc Inst 2008;20:90-97.

「目的」 遊離前腕皮弁による口蓋上顎欠損の再建と顎義歯併用患者の QOL と治療成果を報告する。

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 The Department of Surgery, NCI, Cairo University.

「対象患者」 2005-2007 年の口蓋・上顎悪性腫瘍切除後遊離前腕皮弁による欠損閉鎖 10 症例で眼窩底は保存されていた。血管吻合は顔面動静脈を使用し前腕部は外側大腿部からの分層植皮で閉鎖。術後 3 か月で顎義歯装着。

「評価項目」 皮弁生着率と治癒状態、発話、嚥下、食餌形態、QOL

「結果」 全例皮弁生着、2 週間後には 80% の患者が良好な嚥下・発話・軟食摂取可、6 か月後には全患者が良好な嚥下・発話・常食摂取可となった。顎義歯は良好で、前腕皮弁は顎義歯安定に影響しなかった。合併症は 2 例に小さな口腔上顎洞瘻がみとめられ二次的に縫合閉鎖処置を行い、前腕部創傷治癒遅延が 1 症例であった。

「結論」 前腕皮弁は上顎癌切除後の口腔鼻腔閉鎖に有用であり、顎義歯なしでも発話・嚥下機能の改善は著しく、さらに顎義歯装着により咀嚼機能が向上すると共に、義歯の手入れは最小限で済むため著しい QOL 向上が認められる。

## QA2 上顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか？

1)

「タイトル」 Magnet-retained facial prosthesis combined with an implant-supported edentulous maxillary obturator: a case report.

「著者名」 Takahashi T, Fukuda M, Funaki K, Tanaka K.

「雑誌名、巻、頁」 Int J Oral Maxillofac Implants 2006;21:805-807.

「目的」 広範囲の顎顔面欠損を有する無歯顎患者に対して、インプラント支持の上顎顎義歯および磁性アタッチメントを応用したエピテーゼを適用し、口腔機能を回復した症例について報告する。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Division of Oral and Maxillofacial Reconstructive Surgery, Kyushu Dental College.

「対象患者」 上顎顎欠損を伴う上顎無歯顎患者 1 名

「介入」 歯科インプラントおよびミリングバーアタッチメントを応用した上顎顎義歯の装着

「評価項目」 咀嚼機能評価、発話機能評価

「結果」 インプラント埋入術前と比較し、インプラント顎義歯装着後に咀嚼機能および発話機能の改善を認め、5年後の経過においてインプラントの喪失を認めなかった。

「結論」 広範囲な顎欠損を有する患者にインプラント支持の顎義歯および磁性アタッチメントを応用したエピテーゼを適用することで、咀嚼機能と発話機能の両方が改善した。

2)

「タイトル」 Zygoma implant-supported prosthetic rehabilitation of a patient with a maxillary defect.

「著者名」 Shirota T, Shimodaira O, Matsui Y, Hatori M, Shintani S.

「雑誌名、巻、頁」 Int J Oral Maxillofac Surg 2011;40:113-117.

「目的」 広範囲上顎欠損症例に頬骨インプラントを応用した顎義歯を装着し、機能回復を図った症例を報告する。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Showa University.

「対象患者」 上顎欠損患者 1名

「介入」 ミリングバーと磁性アタッチメントを併用したインプラント顎義歯装着

「評価項目」 咀嚼機能評価(佐藤らの総義歯咀嚼機能評価表)

「結果」 顎義歯非装着時に比較してインプラント顎義歯装着時には、通常の全部床義歯装着程度まで咀嚼機能が向上した。

「結論」 広範囲上顎欠損症例の機能回復にはインプラントを応用した顎義歯が有効である。

3)

「タイトル」 上顎部分切除と同時埋入を行ったインプラントを支台とした顎義歯の長期経過例。

「著者名」 吉田敬子, 津野宏彰, 佐渡忠司, 新井直也, 井上さやか, 野口 誠.

「雑誌名, 卷, 頁」 顎顔面インプラント誌 2011;10:243-247.

「目的」 広範囲な病変切除とインプラント埋入を同時にを行い、早期の顎補綴治療による機能回復を行うことで、長期にわたりインプラントおよび顎義歯の良好な経過が認められ、高い患者満足度が得られた症例について報告する。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 富山大学大学院医学薬学研究部歯科口腔外科学講座

「対象患者」 上顎欠損患者 1名

「介入」 3本のインプラントおよび磁性アタッチメントを応用した顎義歯の装着

「評価項目」 単音節発語明瞭度検査、総義歯装着者の満足度スコア、OHIP-49

「結果」 義歯装着により発語明瞭度は 33%から 87%に改善した。また、義歯装着後 1 年 6 か月後、3 年後、10 年後、16 年後の発語明瞭度はそれぞれ 86.7%，90.7%，76.3%，77.1%であった。16 年経過での患者満足度評価は 93%と満足した使用感が得られていた。OHIP での QOL 評価では機能的な問題のスコアの平均は 1.22 とやや高値を示し、痛みは 0.6、身体的困りごとは 0.67、不快感および心理的困りごと、社会的困りごと、ハンディキャップはそれぞれ 0 を示し、良好で

あった。また、インプラント周囲骨の平均吸収量は 0.7mm でインプラントの脱落や動搖を認めず、インプラント周囲の粘膜の腫脹や発赤を認めなかった。

「結論」上顎部分切除と同時に健側顎堤にインプラントを埋入し、長期にわたりインプラントおよび顎義歯の良好な経過と、高い患者満足度が得られた。本法は術後の機能回復において有用な治療法と考えられる。

#### 4)

「タイトル」上顎悪性腫瘍切除後に使用したプレート型骨膜下インプラント支持による学補綴装置の長期経過。

「著者名」山下佳雄、井上将成、下平大治、檀上 敦、後藤昌昭。

「雑誌名、巻、頁」顎顔面インプラント誌 2014;13:15-20.

「目的」上顎の広範な欠損を伴い、従来の方法では顎口腔機能の回復が困難であると予想された上顎歯肉癌の高齢者に対して、腫瘍切除と同時にプレート型骨膜下インプラントを残存骨に固定し、手術直後より義歯を装着しようできた症例を過去に報告したが、その後の 9 年経過をその概要を報告し、本法の適応に関して考察する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座

「対象患者」上顎欠損患者 1 名

「介入」プレート型骨膜下インプラント(Epitec<sup>®</sup>-system) とマッシュルームアバットメントを応用した顎義歯の装着

「評価項目」咀嚼機能評価(平井らの摂食可能食品アンケート), 会話明瞭度評価(田口の会話明瞭度)

「結果」摂食ならびに構音機能は比較的良好であったが、プレートの形状から咬合力への耐久性が十分とは言えず、義歯装着後約 1 年 8 か月後にプレートの破折およびアバットメントの脱落を認めた。しかし、プレートを除去せずに修復を行うことで、装着後 9 年経過後も平井らの摂食可能食品アンケートでは 30.6 点、田口の会話明瞭度は術後 8 か月と同様に「ときどきわからない言葉がある」程度の「2」と良好に維持できた。

「結論」プレート型骨膜下インプラント支持の義歯は従来の顎義歯と比較して適応が限られるが、患者の QOL 向上に貢献すると言える。

5)

「タイトル」Implant-supported edentulous maxillary obturators with milled bar attachments after maxillectomy.

「著者名」Fukuda M, Takahashi T, Nagai H, Iino M.

「雑誌名, 卷, 頁」J Oral Maxillofac Surg 2004;62:799-805.

「目的」腫瘍により上顎骨を切除した上顎無歯顎患者にインプラントとミリングバーで支持する顎義歯を装着し, 臨床的結果を評価する.

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Division of Dentistry and Oral Surgery, Akita University School of Medicine.

「対象患者」上顎無歯顎の上顎欠損患者 7 名

「介入」インプラントとミリングバーを応用した上顎顎義歯装着

「評価項目」咀嚼機能評価(質問票, デンタルプレスケール), 発音機能評価(会話明瞭度)

「結果」顎義歯非装着時, 従来の顎義歯装着時, インプラント顎義歯装着時における質問票による咀嚼機能評価の平均値はそれぞれ, 16.4, 38.75, 77.1 であり, 会話明瞭度の平均値はそれぞれ, 5.1, 8.0, 9.9 であった. また, 咬合力は 60.4-662.2N(平均 317.9N), 咬合圧は 6.1-51.1MPa(平均 24.7MPa), 咬合接触面積は 5.9-25.6mm<sup>2</sup>(平均 14.2mm<sup>2</sup>) であった.

「結論」上顎骨切除した上顎無歯顎患者の機能回復において, インプラントとミリングバーで支持する顎義歯は有効である.

6)

「タイトル」Magnetic retention for obturators.

「著者名」Al-Salehi SK, Calder ID, Lamb DJ.

「雑誌名, 卷, 頁」J Prosthodont 2007;16:214-218.

「目的」扁平上皮癌により上顎骨半側切除後に通常の顎義歯を装着していた上下顎無歯顎患者に対し, インプラントおよび磁性アタッチメントを応用した顎義歯を装着して, QOL の経時的变化を評価する.

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」Department of Dental Care, University of Scheffield.

「対象患者」上下顎無歯顎の上顎欠損患者 1 名

「介 入」インプラントと磁性アタッチメントを応用した上顎頸義歯装着  
「評価項目」OHIP-14

「結 果」インプラント頸義歯装着前は OHIP-14において、Never が 1 項目、  
Hardly ever が 3 項目、Occasionally が 4 項目、Fairly often が 3 項目、Very  
often が 3 項目あったが、装着後には Never が 6 項目、Hardly ever が 3 項目、  
Occasionally が 5 項目であり、Fairly often と Very often は 0 項目となった。

「結 論」磁性アタッチメントを応用した頸義歯は無歯頸症例の QOL 向上に有  
効である。

7)

「タイトル」 Rehabilitation of a Bilateral Maxillectomy Patient with a  
Free Fibula Osteocutaneous Flap and with an Implant-Retained  
Obturator: A Clinical Report.

「著者名」 Otomaru T, Sumita YI, Aimaijiang Y, Munakata M, Tachikawa N,  
Kasugai S, Taniguchi H.

「雑誌名、巻、頁」 J Prosthodont 2016;25:341–348.

「目的」 上顎切除術および腓骨皮弁再建を行った患者の移植骨にインプラン  
ト体を埋入した後、磁性アタッチメントおよびカスタムアバットメントを応用  
した上顎頸義歯を装着して機能回復を図った症例について報告する。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Department of Maxillofacial Prosthetics, Tokyo Medical and  
Dental University.

「対象患者」 上顎切除術および腓骨皮弁再建後の上顎無歯頸患者 1 名

「介 入」 移植骨へのインプラントの埋入と磁性アタッチメントおよびカスタ  
ムアバットメントを応用した上顎頸義歯の装着

「評価項目」 咀嚼機能評価(2色のワックスキューブによる混合能力試験), 発音  
機能評価(100 音節発語明瞭度, 音響分析)

「結 果」 従来の頸義歯では右側でワックスキューブが咀嚼出来ず、左側での混  
合能力試験の結果は-0.57 であったが、インプラント頸義歯では右側で咀嚼でき  
るようになり、右側は  $0.21 \pm 0.19$ , 左側は  $-0.03 \pm 0.08$  に改善した。また、発音  
機能は、100 音節発語明瞭度では 60.3% から 74.3% に改善し、音響分析では、1379Hz  
から 1627Hz に改善した。

「結論」磁性アタッチメントおよびカスタムアバットメントを応用したインプラント顎義歯を装着するころで、腓骨皮弁再建後の患者の口腔機能は改善した。

8)

「タイトル」 Functional and aesthetic rehabilitation with maxillary prosthesis supported by two zygomatic implants for maxillary defect resulting from cancer ablative surgery: a case report/ technique article.

「著者名」 Ozaki H, Ishikawa S, Kitabatake K, Yusa K, Sakurai H, Iino M.

「雑誌名, 卷, 頁」 Odontology 2016;104:233-238.

「目的」上顎悪性黒色腫切除後、2本の頬骨インプラント支持の上顎顎義歯により機能的、審美的に回復を図った症例について報告する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」 Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial-Plastic and Reconstructive Surgery, Faculty of Medicine, Yamagata University.

「対象患者」上顎欠損を伴う上顎無歯顎患者1名

「介入」頬骨インプラントと磁性アタッチメントを応用した上顎顎義歯の装着

「評価項目」咀嚼機能評価(佐藤らの総義歯咀嚼機能評価表)

「結果」従来の顎義歯では豆腐のような咀嚼を必要としない食品レベルのみ咀嚼できたが、インプラント顎義歯ではほとんどの食品を咀嚼できるようになった。また、適切なリップサポートを付与することが可能となり、患者の満足感を得ることが可能となった。

「結論」広範囲な顎欠損に対して2本の頬骨インプラントを適用することは、口腔リハビリテーションに有用であると考えられる。

9)

「タイトル」 Zygoma implant-supported prosthetic rehabilitation of a patient after bilateral maxillectomy.

「著者名」 Celakil T, Ayvalioglu DC, Sancakli E, Atalay B, Doganay O, Kayhan KB.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Craniofac Surg 2015;26:620-622.

「目的」上顎全摘術を行い、頬骨インプラント支持の顎義歯を適用した症例について報告する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」 Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Istanbul University.

「対象患者」 上顎欠損患者 1 名

「介入」 頬骨インプラント 2 本およびバーアタッチメントを応用したインプラント顎義歯の装着

「評価項目」 機能、審美、心理的満足度に関する 14 項目の QOL 質問票

「結果」 インプラント顎義歯の装着により患者の口腔および顔面の形態が改善し、質問票のスコアが従来の顎義歯(スコア=18)と比べインプラント顎義歯を装着することで患者の QOL が改善した(スコア=2)。

「結論」 頬骨インプラント支持の顎義歯は維持と安定を増強し、発話と咀嚼において替えのきかないものである。

10)

「タイトル」 Zygoma implant-supported prosthetic rehabilitation of a patient after subtotal bilateral maxillectomy.

「著者名」 D'Agostino A, Procacci P, Ferrari F, Trevisiol L, Nocini PF.

「雑誌名、巻、頁」 J Craniofac Surg 2013;24:159-162.

「目的」 上顎全摘術後の広範囲な顎欠損に対して良好なインプラント支持の顎義歯を製作したので報告する。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Department of Surgery, Section of Oral and MaxilloFacial Surgery, University of Verona.

「対象患者」 上顎欠損患者 1 名

「介入」 頬骨インプラント 3 本およびカスタムメイドのアタッチメントを応用した上顎顎義歯

「評価項目」 咀嚼機能評価(佐藤らの総義歯咀嚼機能評価表)

「結果」 従来の顎義歯ではほとんどの食材において咀嚼が困難であったが、インプラント顎義歯を装着することで総義歯の患者と同等の咀嚼能力に改善した。

「結論」 インプラントは広範囲の上顎骨欠損を有する患者のリハビリテーシ

ヨンにおいて有効である。

## 1 1)

「タイトル」上顎亜全摘術後にインプラント支持による顎義歯を適用した1例。

「著者名」三宅 実, 小川尊明, 白崎 俊, 澤井 史, 三木武寛, 岩崎昭憲, 大林由美子。

「雑誌名, 卷, 頁」日口腔インプラント誌 2015;28:53-58.

「目的」上顎亜全摘術を行い, 残存顎骨に歯科インプラントを埋入して顎義歯を製作し, 長期間にわたって良好な安定が得られた症例について考察を加えて報告する

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」香川大学医学部歯科口腔外科学講座

「対象患者」上顎欠損患者 1 名

「介入」インプラントとドルダーバーアタッチメントを応用した顎義歯の装着

「評価項目」咀嚼機能評価(佐藤らの総義歯咀嚼機能評価表)

「結果」旧義歯では患側では咀嚼がほとんどできなかつたが, インプラント支持の顎義歯では柔らかい物であれば十分咀嚼可能となつた。

「結論」上顎欠損に対し、インプラント支持による顎義歯を装着することで機能的に極めて良好な結果が得られた。

## 1 2)

「タイトル」Surgical and prosthetic reconsiderations in patients with maxillectomy.

「著者名」Lethaus B, Lie N, de Beer F, Kessler P, de Baat C, Verdonck HW.

「雑誌名, 卷, 頁」J Oral Rehabil 2010;37:138-142.

「目的」上顎全摘患者, 上顎亜全摘患者にインプラントを応用した顎義歯を装着し, 機能評価を行う。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Department of Cranio-Maxillofacial Surgery, Maastricht University Medical Centre.

「対象患者」上顎全摘患者 2 名, 上顎亜全摘患者 9 名

「介 入」インプラント支持による即時顎義歯および最終顎義歯装着

「評価項目」Obturator Functioning Scale(質問票)

「結 果」上顎切除術時にインプラントを即時埋入し, 2 週間後に暫間インプラントを用いた暫間的顎義歯を装着した. 3か月後から最終的なインプラント支持顎義歯を製作し, 装着の 8-60 か月後に質問票に基づく調査を実施して, 咀嚼機能, 発音機能, その他に関して高い評価を得た.

「結 論」上顎全摘患者, 上顎亜全摘患者の機能回復にはインプラントを応用した顎義歯が有効である.

1 3 )

「タイトル」Post-operative hemimaxillectomy rehabilitation using prostheses supported by zygoma implants and remaining natural teeth.

「著者名」Qu XZ, Wang MY, Ong HS, Zhang CP.

「雑誌名, 卷, 頁」Clinics 2016;71:575-579.

「目的」上顎半側切除患者に対するインプラントおよび残存歯支持の顎義歯の安定性を評価すること

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Shanghai Ninth People's Hospital.

「対象患者」上顎半側切除術を受けた患者 10 名

「介 入」従来の顎義歯を 3 か月装着し, その後インプラントを埋入し, インプラント支持の顎義歯を装着

「評価項目」咬合圧(T-scanIII), 質問票(Obturator Functioning Scale)

「結 果」大臼歯の咬合力は  $69.2 \pm 0.08N$  から  $229.3 \pm 0.26N$  に改善した. また, Obturator Functioning Scale より全ての患者で severe leakage を認めず, 3 人の患者で口腔乾燥を訴えたが, それでも装置には満足していた.

「結 論」上顎顎欠損患者に対して頬骨インプラントを使用することで, 機能と患者満足度が改善した.

1 4 )

「タイトル」上顎全摘後の即時再建症例に対する咀嚼機能評価.

「著者名」風岡宣暉, 篠原 淳, 安念香織, 鈴木憲一, 山田史郎.

「雑誌名、巻、頁」 口科誌 1999;48:283-290.

「目的」上顎癌集学治療としての三者併用療法による機能温存・治療成績向上にもかかわらず、進展例や放射線低感受性癌では頭蓋底手術も含む上顎全摘術は現在でも重要な治療法である。口腔機能・審美回復に顎補綴治療が必要不可欠であるが、腹直筋皮弁などで不用意に閉鎖した結果の筋皮弁下垂が有害となりうる。しかし、骨付血管柄付き遊離皮弁による上顎即時再建と義歯装着が可能であれば口蓋完全閉鎖の利点は大きい。そこで、上顎全摘出術後即時再建例の咀嚼機能を検討し、本法の有用性について報告した。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」愛知医科大学付属病院歯科・口腔外科

「対象患者」上顎全摘出術または拡大全摘術を受けて、血管柄付遊離皮弁により欠損部の即時再建術ならびに補綴処置を行なった 10 例

「介入」骨性再建群(顎堤部を腓骨皮弁で再建)は 5 例、非骨性再建群(腹直筋皮弁で上顎・口蓋部を閉鎖)は 5 例であった。また、骨性再建群の補綴方法は一般的な有床義歯が 3 例、インプラントオーバーデンチャーが 1 例、ボーンアンカードブリッジが 1 例であった。非骨性再建群は一般的な有床義歯が 4 例、インプラントオーバーデンチャーが 1 例であった。

「評価項目」咀嚼機能評価(山本の総義歯性能判定表)、咀嚼様式の評価(患側で咀嚼できるかという質問に対し、補綴後に 3 段階で自己評価した)

「結果」骨性再建群の補綴前咬度は  $3.8 \pm 0.4$ 、補綴後咬度は  $4.8 \pm 0.8$  となり、補綴治療の前・後における咬度の推移に有意差がみられた。非骨性再建群の補綴前咬度は  $3.8 \pm 1.3$ 、補綴後咬度は  $4.0 \pm 1.2$  となり、補綴治療の前・後における咬度の推移に有意差は認められなかった。骨性再建群と非骨性再建群の比較では、補綴前の咬度に有意差はなく、補綴後の咬度では有意差は無いものの骨性再建群のほうが高い値を示す傾向であった。咀嚼様式については、骨性再建群は「患側で咀嚼できるか」という問い合わせ、「はい」「ときどき」「いいえ」と答えた者はそれぞれ 2 例、2 例、1 例だったのに対し、非骨性再建群はそれぞれ 0 例、1 例、4 例であった。

「結論」1)骨性再建群は補綴側による良好な咀嚼機能が得られ、インプラント補綴治療により術前と同様な食生活が回復できた。2)上顎即時再建法により口蓋閉鎖と中顔面形態が得られ、いわゆる顎義歯ではなく義歯である点が特徴であった。3)非骨性再建群は健側に依存した咀嚼様式であり、残存歯が存在すれば

ある程度の咀嚼機能が得られた。しかし、有床義歯による補綴治療では咀嚼機能が回復しなかった。4)特に無歯顎症例では義歯装着が困難であり、健側インプラント治療が求められており、上顎即時再建には術前補綴診断が重要であった。

### 15)

「タイトル」ミリングバーを用いたインプラント顎義歯の上顎無歯顎症例への応用。

「著者名」福田雅幸、飯野光喜、大貫敬嘉、関 宏、奈良潤一郎、高橋 哲。

「雑誌名、巻、頁」日口外誌 2001;47:541-644.

「目的」上顎歯肉癌切除後の患者に対して、自家製のミリングバーを応用したオーバーデンチャーによる咬合再建を行い、機能回復を図った症例について報告する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」秋田大学医学部附属病院歯科口腔外科

「対象患者」上顎無歯顎で顎欠損を有する4名

「介入」ミリングバーアタッチメントを応用した上顎顎義歯の装着

「評価項目」咀嚼機能評価(佐藤らの総義歯咀嚼機能評価表), 会話機能評価

「結果」咀嚼機能では、全例とも非装着時、顎義歯装着時に比べ、インプラント顎義歯を装着することで、咀嚼機能の向上が認められた。また、会話機能では、インプラント顎義歯の装着により日常会話に支障がない程度に改善した。

「結論」上顎歯肉癌切除後の患者に対して、ミリングバーを中心構造としたインプラント顎義歯による咬合再建治療を試みたところ、従来型の顎義歯に比較して、咀嚼機能および会話機能の改善が認められた。

### 16)

「タイトル」Prosthodontic management of maxillectomy patients with dental implants in residual zygomatic bone: a preliminary report.

「著者名」El-Sayed WM, Gad MA, Medra AM.

「雑誌名、巻、頁」Int J Prosthodont 2014;27:534-540.

「目的」上顎顎欠損患者に対し、歯科インプラントを頬骨に埋入しレジンとボールアタッチメントを使用したカスタムアバットメントを応用した顎義歯を装着した症例を報告する。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Department of Removable Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Alexandria University.

「対象患者」 上顎欠損患者 8 名

「介入」 歯科インプラントとボールアタッチメントを応用したインプラント顎義歯の装着

「評価項目」 質問票による患者満足度評価(スコア 0-29)

「結果」 従来の顎義歯(スコア=17.0±7.43)と比較してインプラント顎義歯において患者 QOL の向上を認めた(装着後 3か月:スコア=1.50±1.38, 1年後:0.67±0.82, 2年後:0.50±0.55, 3年後:0.50±0.55).

「結論」 上顎顎欠損患者に対し、歯科インプラントを頬骨に埋入しレジンとボールアタッチメントを使用したカスタムアバットメントを応用した顎義歯を装着することで、従来の顎義歯よりもより良好な機能改善を認めた。

17)

「タイトル」 Functional outcome and quality of life after a maxillectomy: a comparison between an implant supported obturator and implant supported fixed prostheses in a free vascularized flap.

「著者名」 Wang F, Huang W, Zhang C, Sun J, Qu X, Wu Y.

「雑誌名、巻、頁」 Clin Oral Implants Res 2017;28:137-143.

「目的」 主観的評価を用いてインプラント支持の顎義歯と血管柄付き骨皮弁再建後の固定性補綴装置における機能的帰結と QOL の違いを比較すること

「研究デザイン」 横断研究

「研究施設」 Department of Oral Implantology, Ninth People's Hospital, School of Medicine, Shanghai Key Laboratory of Stomatology, Shanghai Jiao Tong University.

「対象患者」 上顎骨切除後の患者 18 名 (Group1) と上顎骨切除後に血管柄付き骨皮弁再建術を行った患者 20 名 (Group2)

「介入」 Group1 には術後にインプラント支持の顎義歯を、Group2 には術後にインプラント支持の固定性補綴装置を装着

「評価項目」 質問票(Obturator Functioning Scale, EORTC Head and Neck 35 assessment, Mental Health Inventory)

「結 果」二つのグループを比較したところ、Obturator Functioning Scale, EORTC Head and Neck assessment, OHI(合計スコア)において有意な差を認めなかつた。しかし、OHI の Mental Health の項目においては Group2 よりも Group1 の方が低かつた。

「結 論」インプラント支持の顎義歯と血管柄付き骨皮弁移植後の固定性補綴装置では口腔機能においては差がなく、両アプローチによる患者 QOL は受け入れられるものであった。しかし、インプラント支持の固定性補綴装置と比べ、インプラント支持の顎義歯の方が心に不健康であったが、この結果は研究の限界と共に慎重に受け取る必要がある。

## QA3：下顎頸欠損患者の機能回復には、顎義歯治療を行うべきか？

1)

「タイトル」上下顎部分切除患者の補綴処置に関する検討.

「著者名」川端康司, 大川周治, 岡根秀明ほか.

「雑誌名, 卷, 貢」補綴誌 1983;27:1093-1102.

「目的」上下顎骨前方部分切除ならびに下顎骨離断後, 腸骨移植による即時再建術を行った症例にテレスコープ義歯を装着し, 咀嚼機能および発音機能を検討する.

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」広島大学歯学部

「対象患者」32歳女性. 線維骨性病変の診断のもと, 上顎右側第二小臼歯から左側第二小臼歯相当部部分切除および下顎右側第二小臼歯から左側第二小臼歯相当部離断切除及び腸骨移植を行った.

「介入」上下顎コーヌス型テレスコープ顎義歯

「評価項目」咀嚼筋筋電図, 語音明瞭度

「結果」腸骨移植再建後, クラスプを支台装置した暫間義歯装着4か月後, 筋電図による診査で右側カマボコ咀嚼時において義歯装着前後で筋放電量は増加し, 筋放電周期は延長し, 筋放電の規則性は低下した. 最大咬みしめ時の筋電図では, 左右側咬筋および左右側側頭筋の4筋のうち右側咬筋を除いて筋活動量は増大. 発音明瞭度試験の結果は義歯装着前後で明瞭度は低下した. テレスコープ義歯装着直後, カマボコ右側咀嚼時の筋電図では暫間義歯装着時と比べて筋放電量の増加, 筋活動の規則性の顕著な向上, 筋放電周期の著明な短縮が認められた. 最大咬みしめ時の筋電図では4筋の活動は均等であるが, 筋活動量は少ない. テレスコープ義歯装着1か月後, カマボコ右側咀嚼時の筋放電の規則性および4筋の整合に著しい改善が認められ, 筋放電周期がさらに短縮された. 最大咬みしめ時の筋電図では, 4筋の調和が取れて, 筋活動量は顕著に増大した. 語音明瞭度試験は暫間義歯と比べてテレスコープ義歯は明瞭度を著しく向上させた.

「結論」コーヌステレスコープ義歯は優れた安定性があり, 感覚的にも良好なため, 咀嚼機能, 発音機能, 審美性を回復させた.

2)

「タイトル」 下顎骨部分切除患者の補綴処置に関する検討 下顎骨非再建症例.

「著者名」 田中 匠, 湯浅良孝, 池田隆彦ほか.

「雑誌名, 卷, 貢」 補綴誌 1989;33:401-408.

「目的」 右側下顎臼歯部扁平上皮癌診断のもと下顎半側切除手術し, Cantor の下顎骨切除の分類の class 2 に属する非再建症例に対して咀嚼および審美的回復を目的に補綴処置を行い, 機能評価を行う.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 広島大学歯学部

「対象患者」 66 歳男. 右側下顎臼歯部扁平上皮癌診断のもと右側下顎犬歯遠心から右側下顎半側切除.

「介入」 上顎 : レジン総義歯, 下顎 : テレスコープ冠を用いた部分床顎義歯

「評価項目」 咬合力(圧力判定シート), 咀嚼筋筋活動, 下顎運動(MKG), 咀嚼能力(Manly らの篩分法)

「結果」 咬合接触状態を圧力判定シートで診査して装着後 8 週間後で側方滑走が消失し, 明らかな咬合接触面積の減少があり, 単位面積当たりの咬合圧は左側が右側(患側)に比べて若干大きく程度であった. MKG による下顎運動の診査において, 義歯装着直後ではタッピング運動は乱れ中心咬合位に収束しないが, 4 週間経過後ではタッピング運動が一定になり, 中心シ咬合位は一点に収束した. EMG および咀嚼値による咀嚼機能の診査を行った結果, カマボコ咀嚼で筋放電持続時間および筋放電間隔は義歯装着直後から 4 週間後にかけて減少し, 咀嚼筋活動リズムの規則性の向上が認められた. Manly の単一ふるい方による咀嚼値は値の変動が大きいものの食品の粉碎能力に改善傾向が認められた.

「結論」 TS テレスコープ冠を用いた下顎頸義歯は, 義歯装着 4~8 週後にかけて下顎運動経路および中心咬合位の一定化, 咀嚼運動および咀嚼筋活動の規則性の向上等, 良好的な結果を得た.

3)

「タイトル」 Mastication in Patients treated for head and neck cancer : A pilot study.

「著者名」 Marunick MT, Mathog Rhm.

「雑誌名, 卷, 貢」 J Prosthet Dent 1990;63:566-573.

「目的」頭頸部腫瘍患者の咀嚼に対する定性的な調査と、病態、外科治療、放射線治療、化学療法の咀嚼機能に及ぼす影響を検討する。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Wayne State University School of Medicine

「対象患者」頭頸部癌患者 3名(2名は外科治療と放射線治療、1名は放射線併用化学療法を施行)」

「介入」詳細の記載無し

「評価項目」下顎運動、咬合力、唾液、知覚運動、咀嚼能力(篩分法)、嚥下閾値(篩分法)

「結果」外科処置+放射線治療を行った2名(無歯顎)については顎義歯装着により、15ストロークの咀嚼時間は17秒が19秒に、20秒が17秒へ、咀嚼能力は30%が38%、0%が0%に、30ストロークの咀嚼時間は30秒が41秒、26秒が62秒へ、咀嚼能力は15%が60%に、0%から41%に、嚥下閾値に達するまでの咀嚼回数は16回が17回と、45回から58回へ、時間は16秒から20秒へ55秒から85秒へ変化した。

「結論」無歯顎の3名の患者は義歯を装着することにより咀嚼能力と嚥下能力が向上した。

4)

「タイトル」: Occlusal force after partial mandibular resection.

「著者名」Marunick MT, Mathes BE and Klein BB.

「雑誌名、巻、頁」J Prosthet Dent 1992;67:835-838.

「目的」放射線治療と下顎切除の頭頸部癌治療を行った患者の最大咬合力を調査

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Department of Otolaryngology, Wayne State University

「対象患者」下顎骨部分切除を施行した無歯顎症例 5例(下顎の連続性は4名で喪失)

「介入」全部床型顎義歯

「評価項目」最大咬合力

「結果」健常者において、義歯装着と非装着時では最大咬合力(1b:重量ポンド)は各々平均 46.2lb と 80.1lb であり、義歯装着により上昇する。しかし、部分

切除症例では、義歯装着時 12.71b、非装着時 8.41b であった。義歯非装着において術前後で有意に咬合力は低下した。義歯装着において術前後に統計学的有意差は認めなった。

「結論」放射線治療を伴う、または伴わない下顎部分切除症例では、術後に大きく最大咬合力が変化する。従来の義歯では術前の咬合力は発揮できない。

5)

「タイトル」Effects of mandibular odontogenic keratocyst surgery and removable partial prostheses on masticatory performance.

「著者名」Tan ZZ., Liu B., Wei JX., Zou H., Zhao YF.

「雑誌名、巻、貢」J Prosthet Dent 2007;97:107-111.

「目的」歯原性角化嚢胞手術による咀嚼機能の回復を手術方法および部分床義歯の装着の有無で比較

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」School of Stomatology Wuhan University

「対象患者」男性 23 名、女性 37 名。平均年齢 34.6 歳。

「介入」部分床義歯

「評価項目」咀嚼能力(吸光分光光度計)

「結果」嚢胞摘出 33 名、辺縁切除 18 名および開窓創 9 名の患者(再建 18 名、非再建 42 名)において、部分床義歯装着前後で、ピーナツを用いた粉碎能力試験で評価し、有意に咀嚼値(粉碎能力値)が増加した。

「結論」部分床義歯を装着したリハビリテーションは義歯装着前後で、全ての術式に対して咀嚼値は向上したが、歯原性角化嚢胞の摘出および辺縁切除による咀嚼値を有意に増加させる。

6)

「タイトル」Investigation of Factors Influencing the Outcome of Prosthesis on Speech Rehabilitation of Mandibulectomy Patients.

「著者名」Hagino A, Inohara K, Sumita YI, Taniguchi H.

「雑誌名、巻、貢」補綴誌 2008;52:543-549.

「目的」下顎切除術患者の発音リハビリテーションにおける補綴装置の結果に影響する要因の検討

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 Department of Maxillofacial Prosthetics Graduate School ,  
Tokyo Medical and Dental University

「対象患者」 下顎骨切除患者 11 名(男性 6 人, 女性 5 人). 腫瘍で辺縁, 区域切除および半側切除した患者を対象.

「介入」 上顎 : パラタルランプ, 下顎 : 部分床義歯, 総義歯

「評価項目」 語音明瞭度, 音響分析, アンケート調査(顎義歯装着の有無による機能回復程度)

「結果」 下顎骨の連続性の有無, 舌の動き, 軟組織移植の有無に対して補綴装置の有無による言語能力の回復程度を検討する. 軟組織移植より舌運動の容易さおよび下顎骨の連続性が補綴装置の装着でスピーチ機能の回復の要因になる.

7)

「タイトル」 下顎骨辺縁切除患者の顎補綴治療後の顎口腔機能評価.

「著者名」 乙丸貴史, Aimaijiang Yiliyaer, 隅田由香, 高橋敏幸ほか.

「雑誌名, 卷, 貢」 顎顔面補綴 2010;33:23-29.

「目的」 顎義歯による機能回復を咀嚼筋の筋電図および咀嚼混合能力検査で経時の回復程度を評価する.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 東京医科歯科大学大学院

「対象患者」 36 歳男性. 扁平上皮癌

「介入」 レジン床顎義歯

「評価項目」 咀嚼筋筋電図, 咀嚼能力(ワックスキューブの混合能力)

「結果」 36 歳男性. 扁平上皮癌により下顎辺縁切除後, レジン床顎義歯にて機能回復を図った. 装着後 12 週まで経時的に左右側咬筋および左右側側頭筋の筋電図, 赤と緑の格子模様のワックスキューブによる咀嚼混合能力の評価が行われた. 義歯装着直後から 9 週目まで左右側咬筋より左右側側頭筋が優位な筋活動であったが, 9 週目から左右側咬筋が優位となる筋活動となった. さらに咬筋および側頭筋の左右差において, 装着直後から 9 週目まで右側(患側)の咬筋および側頭筋の活動が左側(健側)より高い値を示したが, 9 週目から 12 週目にかけて咬筋および側頭筋の左右差がほとんど認められなくなった. 咀嚼混合能力では右側(患側)において, 顎義歯直後は咀嚼を出来なかった(-2.56)が, 顎義歯

調整を続けて 12 週後では、だいぶ咀嚼が出来るようになった (-0.84)。健側は 12 週目で -0.38 であった。

「結論」顎義歯を装着して調整を続けた結果、左右側の咬筋の活動が上り、左右側同等の筋活動を示し、患者は顎義歯に満足した。

8)

「タイトル」義歯床形態に考慮を要した下顎歯肉・頬粘膜癌切除後補綴症例。

「著者名」塙 総司。

「雑誌名、巻、貢」日補綴会誌 2013;5:200-203.

「目的」下顎骨部分欠損による植皮部陥凹部への食物の残渣を伴う咀嚼困難を適切な義歯床形態を付与することにより、咀嚼機能の改善を検討する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」東北大学大学院歯学研究科

「対象患者」73 歳女性。左側頬粘膜扁平上皮癌の診断のもと、左側頬粘膜、歯肉および頬側歯槽骨を部分切除、腹部全層植皮を行った。

「介入」ティッシュコンディショナーを用いた動的印象による適切な床縁形態を決定し、ミリングテクニックを応用した顎義歯を装着。

「評価項目」咀嚼能力(平井らの摂食可能食品アンケート、咀嚼・嚥下時間)

「結果」平井らの 35 品目の食品アンケート調査による咀嚼スコアを用いて評価し、義歯装着前後で 89.3 と同じスコアとなり高値を示した。また咀嚼・嚥下時間は義歯非装着時で左側 172 秒、右側 119 秒であり、義歯装着時で左側 86 秒、右側 88 秒となった。

「結論」適切な義歯床縁形態を付与した下顎顎義歯を装着したことにより咀嚼機能が回復した。

9)

「タイトル」下顎骨連続離断術後の下顎顎義歯とその咀嚼機能評価。

「著者名」越野 寿、高橋英仁、山下徹郎ほか。

「雑誌名、巻、貢」東日本歯学雑誌 1988;7:99-110.

「目的」下顎骨連続離断術後、下顎骨非再建に対して上顎にパラタルランプを付与した義歯および下顎にコーススクローネを応用した顎義歯を製作し、咀嚼時の下顎運動と咀嚼機能を検討。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」東日本学園大学歯学部

「対象患者」症例 1：73 歳男性。扁平上皮癌の診断のもと下顎骨連続離断術後、大胸筋移植および煮沸骨移植による再建手術を行ったが、移植骨が壊死。移植骨除去後、非再建のままとなり、患側（左側）は大胸筋皮弁が上顎臼歯部顎堤より直接口腔底へ移行しており、口腔前庭および顎堤は認められない。症例 2：51 歳男性。口腔底の扁平上皮癌の診断の元、放射線治療後、舌部分切除、舌顎骨半側切除術を行い、皮弁再建のみで下顎骨の再建は行われなかった。

「介入」上顎にパラタルランプを付与した義歯および下顎にコースクローネを応用した顎義歯を作成

「評価項目」下顎運動（MKG）、咀嚼能力（平井らの摂食可能食品アンケート）

「結果」MKG による下顎限界運動と咀嚼運動時の Vertical velocity、さらに摂食可能食品アンケートによる咀嚼能力判定

MKG による下顎運動において、下顎骨および閉口筋の一部の喪失した症例において、下顎は患側に偏位する。症例 1 においてタッピング運動時の上下顎運動量が小さいために左右側への偏位が認められないが、閉口時の速度が不安定。症例 2 においてタッピング運動の咬合嵌合位が不安定で、下顎が患側に偏位する。咀嚼運動では顕著な患側偏位が認められる。

咀嚼能力の評価は義歯装着前後で咀嚼能力は向上したが、通常の全部床義歯と比較してかなり低い。

「結論」下顎骨連続離断術を施された 2 症例に対し、部分床義歯を製作し装着させたが、パラタルランプの設置とコースステレスコープクラウンの採用は、下顎顎義歯にとって有効であり、咀嚼能力が向上したが、全部床義歯装着者と比較してかなり低くなった。

10)

「タイトル」下顎骨再建後における補綴的機能回復の評価。

「著者名」阿部 桂、青木 一、藤澤政紀、及川美香子ほか。

「雑誌名、巻、貢」顎顔面補綴 1991;14:116-121.

「目的」エナメル上皮腫による下顎頭を含む下顎骨切除後の下顎再建によって引き起こされる下顎の患側偏位に合わせて、咬頭嵌合位を咬合調整で獲得し、顎義歯に装着による咀嚼機能の回復を検討する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」岩手医科大学歯学部

「対象患者」患者は31歳男性。エナメル上皮腫確定診断のもと、下顎左側第二大臼歯から関節突起および筋突起を含めた下顎骨切除術を施行し、チタン製の下顎頭付き再建用プレートおよび腸骨移植の併用による下顎即時再建を行った。

「介入」金属床顎義歯

「評価項目」下顎運動(Saphone Visi-trainer), 咀嚼サイクル(シロナソグラフ), 咀嚼リズム(EMG), 咀嚼能力(Manly らの篩分法)

「結果」下顎運動は再建後2年1か月後において、咬頭嵌合位が不安定で習慣性開閉口路が一致せず、側方運動は不規則であったが、4年9か月後において、下顎限界運動は右側側方運動が2mm, 前方運動が3mm動き、開閉口路も円滑な曲線を描いた。咀嚼サイクルでは、4年9か月後において右側咀嚼は涙形の運動経路を示し、左側咀嚼では開閉口路が直線を示した。咀嚼リズムは咀嚼運動時の患側と健側および顎義歯被装着、装着時の機能時の咬筋および側頭筋の筋活動を比較。カマボコ咀嚼時のduration/cycleの値を求めて、左側咀嚼時に右側側頭筋は義歯非装着時で22.2%, 義歯装着時で14.1%に減少したが、他の咀嚼筋では顎義歯装着・非装着における差は認められなかった。咀嚼能率はManly らの方法で行い、顎義歯の装着することにより患側左側咀嚼時の咀嚼能率が23.8%から42.7%に向上了した。

「結論」下顎頭付きのプレート即時再建を施行し、下顎偏位に合わせた咬頭嵌合位に顎義歯を装着した結果、咬合の安定と咀嚼筋群の平衡が保たれ、下顎運動の制限があるものの、形態的および機能的の満足を得た。

11)

「タイトル」下顎骨区域切除後の顎補綴症例とその機能評価.

「著者名」吉田 実, 塩山 司, 藤澤政紀, 鈴木卓哉ほか.

「雑誌名, 卷, 貢」顎顔面補綴 1995;18:24-30.

「目的」下顎の患側偏位による咀嚼障害に対して、下顎の偏位を防止するために口蓋部の咬合接触域にパラタルランプを付与し、咀嚼機能と構音機能の回復程度を検討する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」岩手医科大学歯学部

「対象患者」 患者は 39 歳の男性。エナメル上皮腫の診断のもと、下顎右側第二小臼歯から下顎左側第二大臼歯を下顎骨区域切除術およびチタンプレートによる即時再建が施行された。術後下顎右側第三大臼歯を支台歯とする顎義歯を装着。

#### 「介入」 部分レジン床顎義歯

「評価項目」 下顎運動および咀嚼サイクル(シロナソグラフ)、咀嚼リズム(双極誘導法)、食品摂取状況(山本式総義歯性能判定表)

「結果」 顎義歯装着後 1 年および 5 年後で顎義歯装着による機能回復程度を検討。経年的に矢状面限界運動は大きくなり、習慣性開閉口運動経路は円滑な曲線を描くようになったが、側方限界運動では不安定な運動を示して経年的な向上は認められなかった。カマボコ咀嚼時の咀嚼サイクルにおいて、装着後 1 年経過時では右側咀嚼は平衡側に偏位するストロークが観察され、速度成分で開口相および閉口相でバラつき、開口相初期に速度の減少が認められたが、咬合相は安定していた。左側咀嚼は運動経路および速度成分ともにばらつきがあり、不安定な咀嚼運動を示した。5 年経過時では、咀嚼時に開口量の変化はみられないものの、開口初期の速度の低下する不規則なリズムは改善された。咀嚼時の咬筋および側頭筋の筋活動において Duration/Cycle の変異係数を求めた、右側咬筋は 1 年経過時 9.9% から 5 年経過時 6.6%，右側側頭筋は、12.8% から 6.0% へ低下した。左側咬筋は 14.3% から 10.9% へ、左側側頭筋は 17.9% から 16.2% へ低下した。咀嚼能率判定表をもとにしたアンケート調査の結果、食品高度モデル V の食品が摂食可能となった。

「結論」 広範囲な下顎骨区域切除術と、チタンプレートによる即時再建を行った症例に対して顎義歯を装着し症例において、5 年経過時の咀嚼機能は経年的向上が認められた。

#### 12)

「タイトル」 下顎骨再建症例の咀嚼機能評価 インプラント義歯と有床義歯の比較。下顎骨再建症例の咀嚼機能評価 インプラント義歯と有床義歯の比較。

「著者名」 風岡宜曉、伊佐次 厚司、武川恭範ほか。

「雑誌名、巻、頁」 顎顔面補綴 1999;22:1-6.

「目的」 インプラント義歯または有床義歯により補綴治療を施行した下顎骨再建症例の咀嚼機能評価を行い、インプラント治療の有用性を検討する

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 愛知医科大学付属病院歯科・口腔外科

「対象患者」 1991年4月より1997年12月までの下顎骨区域切除または半側切除術後に下顎の骨再建を行った12症例.

「介入」 移植骨にブローネマルクインプラントシステムを応用した補綴治療(可撤式装置:磁性アタッチメント1例, ボールアタッチメント1例, アタッチメント無し1例. 固定式装置:ボーンアンカードブリッジ2例)を行った5症例(男性4例, 女性1例, 男女年齢平均60.2歳, 以下インプラント義歯群)および通常の有床義歯による補綴治療を行った7症例(男性3例, 女性4例, 年齢平均54.7歳, 以下, 有床義歯群)

「評価項目」 食品摂取状況(山本式総義歯性能判定表), 咀嚼様式

「結果」 咬度表による評価では咬度を1群から6群に分類し, 過半数の食品が咀嚼できた場合を患者の咬度とした. インプラント群において補綴前後で咬度推移に有意な差を認め, 咬度は高くなった. 有床義歯群において補綴前後で有意な咬度推移は認められなかった. 咀嚼様式は患者の主観的評価で, 「補綴装置で咀嚼ができるか」の問い合わせに対する「出来る」「たまに出来る」「出来ない」の3段階で評価した. その結果, インプラント義歯群は「出来る」が5例, 有床義歯群では「ときにできる」3例, 「できない」が4例で両群間に有意な差がみられた.

「結論」 インプラント義歯は咀嚼機能を有意に向上させ, 患側(補綴側)の咀嚼を可能にした. しかし有床義歯において患側(補綴側)の咀嚼が困難で, 補綴後の咀嚼機能の改善は認められなかった.

13)

「タイトル」 下顎骨区域切除・非再建例に対する補綴的対応による機能回復.

「著者名」 小林太郎, 武部 純, 似内秀樹, 古川良俊ほか.

「雑誌名, 卷, 貢」 補綴誌 2006;50:10-15.

「目的」 下顎の患側偏位による咀嚼障害および構音障害に対して, 下顎の偏位を防止するために口蓋部の咬合接触域にパラタルランプを付与し, 咀嚼機能と構音機能の回復を目的とする.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 岩手医科大学歯学部

「対象患者」 患者は 54 歳の男性。下顎左側口底癌の診断のもと、腫瘍摘出術が施行された。しかし、左側下顎骨放射線性骨壊死と下顎骨骨折が認められたため、左側下顎骨区域切除が行われたが、再建は行われなかった。下顎の患側偏位による咀嚼障害および構音障害がある。

「介入」 上顎：パラタルランプ、下顎：レジン床顎義歯

「評価項目」 咀嚼能力(平井らの摂食可能食品アンケート)、会話明瞭度

「結果」 パラタルランプの付与によって下顎運動が規制され、機能時の顎義歯の動搖は減少し、良好な機能回復が図れ、摂食可能食品が増えた。構音機能は会話明瞭度で評価し、パラタルランプの装着によってドンダースの空隙を狭めるために構音機能の回復が困難であったが、形態修正によって日常会話レベルまで回復した。

「結論」 下顎患側偏位に対してパラタルランプの装着は、下顎患側偏位を抑制し、咀嚼機能および構音機能の改善、回復に有効である。

#### 1 4)

「タイトル」 パラタルランプを用いて咀嚼機能回復を行った下顎骨区域切除再建症例。

「著者名」 中島純子。

「雑誌名、巻、貢」 補綴誌 2008;52:388-391.

「目的」 下顎骨再建により連続性は保たれているものの、残存下顎骨の偏位により適切な咬合関係を喪失した症例に対し、パラタルランプを付与した上顎義歯と下顎義歯により咀嚼機能の回復を検討。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 東京医科歯科大学 顎顔面補綴講座

「対象患者」 下顎骨区域切除再建症例 1 例

「介入」 上顎：パラタルランプを付与した部分床義歯、下顎：レジン部分床顎義歯

「評価項目」 咀嚼能力(平井らの摂食可能食品アンケート、混合能力試験)

「結果」 平井らの摂食可能食品アンケート；パラタルランプ非装着 70.3% ⇒ 装着 78.8%，混合能力試験 MAI(H. Sato)；上下顎義歯非装着  $-2.98 \pm 0.48$ ，パラタルランプを付与していない上顎義歯と下顎顎義歯： $-1.11 \pm 0.35$ ，パラタルランプを付与した上顎義歯と下顎顎義歯： $-0.92 \pm 0.46$ ，主観的評価でも客観的評価

でもパラタルランプ装着により良好な結果を得た。

「結論」習慣性咬合位での残存下顎骨の患側・後方へ偏位、側方運動の前方運動に対し、パラタルランプによる安定した咬頭嵌合位の確立と両側性平衡咬合を付与したことで機能時の下顎義歯の安定を得ることができ、良好な咀嚼機能の回復が得られた。

### 15)

「タイトル」下顎半側切除再建症例に対して補綴的機能回復を図った1症例。

「著者名」西山雄一郎。

「雑誌名、巻、貢」日補綴会誌 2018;10:67-70.

「目的」下顎半側切除再建症例に対して下顎頸義歯とパラタルランプにより咬合支持域を回復し、咀嚼機能の改善を検討する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座

「対象患者」対象 71 歳、男性。慢性骨髓炎の診断により下顎正中から関節突起を含む下顎枝切除。腸骨移植による顎骨再建実施。

「介入」上顎：パラタルランプを付与したレジン部分床義歯、下顎：レジン部分床顎義歯

「評価項目」審美性、咀嚼、会話、安定について患者満足度調査(VAS)、OHIP-J54 で評価された。

「結果」下顎骨の患側への偏位、下顎運動の制限および咬合関係不調和のために咀嚼および発音困難な状態である。術後 3 年経過時で VAS による評価で審美性、咀嚼、安定性で高い満足度が得られ、発音においても改善が得られ、咀嚼機能および口腔関連 QOL の改善が認められた。

「結論」下顎半側切除により著しい患側偏位を惹起した症例であっても、上顎義歯にパラタルランプを付与し、舌房を確保することで、機能的および審美的に良好な改善を図ることが出来た。

### 16)

「タイトル」多孔質ハイドロキシアパタイトによる下顎骨即時再建後の咬合再構成の一症例。

「著者名」白井伸一、越智守生、高島成悟ほか。

「雑誌名, 卷, 貢」顎顔面補綴 1989;12:11-19.

「目的」エナメル上皮腫による下顎頭を含んだ広範囲な下顎骨切除に, 多孔質ハイドロキシアパタイトブロックを用いた下顎骨即時再建後, swing lock attachment を併用した顎義歯を装着し機能および審美性の回復を各種検査機器を用いて判定する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」東日本学園大学歯学部

「対象患者」19歳女性. エナメル上皮腫による下顎頭を含んだ広範囲な下顎骨切除に, 多孔質ハイドロキシアパタイトブロックを用いて下顎骨即時再建を行った.

「介入」Swing lock attachment を併用した顎義歯を装着.

「評価項目」下顎運動(MKG), パントグラフ, 咀嚼筋筋活動, 感覚閾値, 咬合力, 咀嚼能力(ATP吸光度法)

「結果」再建1年4か月後にswing lock attachment を併用した顎義歯を装着.

M. K. G. 記録では顎義歯装着前後で開閉口運動路, 速度ともに安定し, ほぼ正しいタッピング運動を確認し, ピーナツ咀嚼時30ストロークを10ストローク毎に比較すると最後の20ストローク以降はピーナツがすでに粉碎されて顎義歯による咀嚼能力の向上が認められた. パントグラフ記録では義歯装着後の下顎運動軌跡は再現性が乏しく, 特に患側(右側)下顎頭部の運動性は上下顎的に不安定であった. E. M. G. 記録では左右側頭筋前腹部および咬筋中央部のタッピング時の表面放電を測定した. その結果, 義歯非装着時で患側(右側)の筋活動がやや多く, 健側(左側)は十分でなかったが, 義歯装着時で筋放電量が逆転し左右の筋活動量に差が認められた. 顎堤粘膜の感覚閾値測定では再建部顎堤後方部で閾値の上昇があり, 特に頬側で正常値より高い値を示した. 咬合力測定は, 左右側第一大臼歯で最大咬合力を測定し, 義歯装着直後で患側(右側)4kg, 健側15kg. 義歯装着1年後で, 患側(右側)7kg, 健側(左側)16kgと増加した. 咀嚼能力(ATP吸光度法)測定を行った結果, 義歯装着前後で0.26Absから0.59Absに向上了.

「結論」エナメル上皮腫による下顎頭を含んだ広範囲な下顎骨切除に, 多孔質ハイドロキシアパタイトブロックを用いて下顎骨即時再建を行い, 咀嚼機能の回復および審美性の回復にswing lock attachment を併用した顎義歯を装着した結果, 下顎運動はやや不安定であり, 左右側筋の不協調が認められ, 咬合力は正常値に比べかなり低下したが, 義歯装着により審美的および機能的の回復は大

きく、患者の満足を得た。

## QA4 下顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか？

1)

「タイトル」 Overdentures on primary mandibular implants in patients with oral cancer: a follow-up study over 14 years.

「著者名」 Korfage A, Raghoebar GM, Slater JJ, Roodenburg JL, Witjes MJ, Vissink A, Reintsema H.

「雑誌名、巻、頁」 Br J Oral Maxillofac Surg 2014;52(9):798-805.

「目的」 口腔がん術後の下顎にインプラントオーバーデンチャーを装着した患者の14年にわたる経過を調査する。

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 Head and Neck Oncology group of the University Medical Centre Groningen

「対象患者」 1998年から2010年までに治療を受けた上下無歯顎で口腔がん術後の患者

「介入」 腫瘍切除時に下顎の前歯部にインプラントを予め埋入する(164/180名)。2012年に58名の患者に対して、アンケート調査(EORTC QLQ-C30, H, and N35 OHIP)を行った。またインプラント周囲組織の歯周病学的評価を行った。

「結果」 インプラントによる補綴治療の効果は、腫瘍の原発部位、ステージ、インプラントの埋入数、再建術の種類に関連が認められなかった。一方、放射線治療はインプラントの生存率を有意に低下させ(91.5%放治群、99.5%非治療群)、機能的にも満足度も低かった。また、インプラントオーバーデンチャーを使用した群は、使用しなかった群よりトラブルが少なかった。

「結論」

口腔がん患者の腫瘍摘出の際にインプラントを同時埋入することは、早期のインプラントオーバーデンチャー装着により口腔機能を向上させるとともに、インプラント周囲の組織も安定していることから、積極的に行うべきである。

2)

「タイトル」 Oral rehabilitation with osseointegrated implants in oncologic patients.

「著者名」 Cuesta-Gil M, Ochandiano Caicoya S, Riba-García F, Duarte Ruiz

B, Navarro Cuéllar C, Navarro Vila C.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Oral Maxillofac Surg 2009;67(11):2485-2496.

「目的」腫瘍患者におけるマイクロ手術による遊離皮弁とデンタルインプラントを用いた早期の顎骨再建は、この種の症例の管理に多大な貢献が認められたので報告する。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Department of Maxillofacial Surgery, Gregorio Marañón General University Hospital

「対象患者」当施設で15年間の間に施行された顎骨欠損症例111名。90人が悪性腫瘍、21人がエナメル上皮腫。12症例が上顎、それ以外は下顎に施行。年齢は13~79歳(平均52歳)。男性80人、女性31人。706本のデンタルインプラント(移植骨252本、残存骨454本)。術後期間は6か月~9年。79人に放射線治療がなされ、395本のインプラントが対象となった。45人は放射線治療前にインプラントが埋入され、34人は放射線治療法後にインプラントが埋入された(放射線後最短12か月)。最も多くの被曝量は50~60Gyであった。

「介入」66人がマイクロ手術による遊離皮弁を施行され、34人は有茎皮弁であった。2人は皮膚移植がなされ、7人は局所皮弁が施行された。

「結果」706本のインプラントのうち、29本が脱落した。31本が位置異常のため使用されなかった。それ以外に位置異常であった8本については、再埋入がなされた。8人の患者で52本のインプラントが荷重負荷後に脱落した。8人のうち7人が放射線治療を施行されていた。トータル106本のインプラントが脱落したことになり、その割合は15%であった。概して、治療後には審美性、発音機能がかなり向上した。咀嚼および嚥下は3分の2の患者で改善した。

「結論」この種の補綴的リハビリテーションは多くの困難を有するが、我々のプロトコルによって、放射線治療後の患者も含め、外科的手術を受けていない一般的な患者と類似した成功率を示し、審美や機能の回復に多大な貢献を示した。しかし、肩甲骨皮弁患者においては、腸骨や腓骨皮弁と比較し、有意に多くの失敗症例を経験した。

3)

「タイトル」Long-term results of mandibular reconstruction with autogenous bone grafts and oral implants after tumor resection.

「著者名」 Chiapasco M, Colletti G, Romeo E, Zaniboni M, Brusati R.

「雑誌名, 卷, 頁」 Clin Oral Implants Res 2008;19(10):1074-1080.

「目的」 下顎における血管柄なしの骨移植による再建の臨床結果をレトロスペクティブに評価すること, および再建部におけるインプラント治療の臨床評価, 患者の機能・審美における満足度を評価すること.

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 Units of oral surgery and maxillo-facial surgery, Department of Medicine, Surgery, and Dentistry, San Paolo Hospital, University of Milan.

「対象患者」 9年間の間に, 下顎骨腫瘍切除および血管再建せずに頭蓋骨もしくは腸骨移植を施行された29人の患者(男性12名, 女性17名. 17~54歳: 平均35.7歳). そのうちの16人(男性5名, 女性11名. 17~54歳: 平均36歳)がインプラント治療を施行され, 60本のインプラントが無歯顎に設置された. インプラントの埋入は, 再建後4~7か月で行なわれ, 補綴治療は埋入後4~6か月で開始された.

「評価項目」 生存率, 成功率, 患者満足度

「結果」 16人中1人において2本のインプラントが補綴治療前に脱落したが, インプラント補綴は可能であった. 補綴治療後の経過期間は平均94か月(36~132か月), 2人がフォローアップを中断した(補綴治療後3, 4年後).

生存率は96.7%, 成功率は93.3%であった. 補綴装置の脱落や修理などは認めなかった. 顔面輪郭の審美性について14人の患者は十分な満足感が得られ, 2人については部分的な満足となった. 補綴治療における機能性と審美性については12人が十分な満足を認め, 4人が部分的な満足と評価した.

「結論」 長期間の経過観察およびインプラントの生存率, 成功率からもインプラント補綴治療はこの種の症例に対して優れた予後を保証するものと結論される.

4)

「タイトル」 Microsurgical Reconstruction of the Jaw With Fibular Grafts and Implants.

「著者名」 Raoul G, Ruhin B, Briki S, Lauwers L, Haurou Patou G, Capet JP, Maes JM, Ferri J.

「雑誌名，巻，頁」 J Craniofac Surg 2009;20:2105-2117.

「目的」腓骨移植を用いた上下顎骨再建後，インプラントによるリハビリテーションをした症例を後ろ向き研究により調査すること。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」 Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Lille, France.

「対象患者」過去 11 年間(1996 年～2007 年)に上下顎欠損に腓骨移植を施行した 198 人の患者の内，インプラントによるリハビリテーションをした 30 人の患者

「評価項目」機能評価(咀嚼機能，発音，唾液制御)，聞き取り調査(口唇と頬の審美性・機能性の維持)，骨吸収(パノラマエックス線)。

「結果」埋入した 105 本インプラントの内，再建 5 か月から 3 年後に 4 本のインプラントが脱落した。3 本はインプラント周囲炎，1 本は腓骨部骨折によるものであった。平均 76 か月後の患者の満足度，機能性，審美性を評価した結果，咀嚼能力は 85%，発音は 85%，審美性は 90% 改善された。インプラント周囲の骨欠損については，16 名の患者において 3 ミリの骨吸収が認められ，14 名の患者では吸収が認められなかった。1 名の患者では骨増殖していた。

「結論」腓骨移植は信頼性のあり骨造成法であり，併せてインプラント補綴することにより，機能的にも審美的にも満足いく予知性の高い修復方法である。

5)

「タイトル」下顎骨切除症例にインプラント義歯を使用した場合の咀嚼機能。

「著者名」井原功一郎，陣内重雄，重松正仁，後藤昌昭。

「雑誌名，巻，頁」日本口腔科学会雑誌 2002;51(6):374-381.

「目的」悪性腫瘍とその他の疾患について，インプラント補綴治療が下顎骨切除後の咀嚼機能向上に対する有効性について検討を行った。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」佐賀医科大学付属病院歯科口腔外科

「対象患者」1989 年から 2001 年 4 月までに，佐賀医科大学付属病院歯科口腔外科で口腔外科疾患の手術後にインプラントによる補綴治療を行った 86 例中，下顎骨切除後にインプラントを使用して補綴治療を行った 18 例(男性 14 例，女性 4 例)。年齢分布は，20 歳台から 80 歳台で，平均年齢 51.1 歳であった。下顎骨切除症例群の疾患内訳は，良性腫瘍 8 例，悪性腫瘍 7 例，囊胞 2 例，骨髓炎 1 例

であった。これを悪性腫瘍群(7例)と非悪性腫瘍群(11例)に分類。下顎骨切除後の再建については、非悪性腫瘍群の辺縁切除例では、海綿骨を移植し、区域切除例ではブロック骨を移植した。悪性腫瘍の辺縁切除群では、症例16(歯肉癌)にのみブロック骨を移植して、他の症例に骨移植は行わず、残存下顎骨へインプラントを埋入した。

「評価項目」咀嚼機能評価は、咀嚼能率検査、食物摂取アンケート調査を行った。下顎骨切除症例では、インプラント義歯装着後1年以上経過した時点で検査を行った。

「結果」1. 咀嚼能率検査 非悪性腫瘍群では、健常者の平均と比較しても明らかな咀嚼能率の低下をきたすものではなく、有意差も認めなかった。しかし、悪性腫瘍群では、舌口底の切除を伴う症例において咀嚼能率が低下する傾向にあり、非悪性腫瘍群および健常者と比較して有意に低い値を示した。(危険率5%)

2. 食物摂取調査 非悪性腫瘍群内と、悪性腫瘍群内共に、インプラント義歯装着後の咀嚼スコアは、装着前と比較して有意に高い値を示した(危険率5%)。

インプラント義歯装着前、装着後の両方で、非悪性腫瘍群は健常者より有意に低い値を示した。悪性腫瘍群も健常者群との間に差を認め、有意に低い値を示した(危険率1%)。

一方、非悪性腫瘍群と悪性腫瘍群との間には装着前後で有意差を認めなかつた。舌、口底非切除症例の方が、切除症例より高い咀嚼スコアを示したが、症例数が少ないために両者の間には有意差は認めなかつた。

しかし、舌、口底切除症例の中では、インプラント義歯装着後に咀嚼スコアは有意に上昇していた(危険率5%)。

### 「結論」

1. 咀嚼能率検査の結果、非悪性腫瘍群は健常者との間に差を認められなかつたが、悪性腫瘍群は、非悪性腫瘍群、健常者群より咀嚼能率が低かつた。
2. 食物摂取アンケート調査の結果、非悪性腫瘍群、悪性腫瘍群内のインプラント義歯装着後は、装着前よりも咀嚼スコアが増加したが、健常者並に食物摂取状況を向上させるには至らなかつた。

6)

「タイトル」Oral rehabilitation after mandibular reconstruction using an osteocutaneous fibula free flap with endosseous implants. Factors

affecting the functional outcome in patients with oral cancer.

「著者名」 Iizuka T, Häfliiger J, Seto I, Rahal A, Mericske-Stern R, Smolka K.

「雑誌名、巻、頁」 Clin Oral Implants Res 2005;16(1):69-79.

「目的」 下顎悪性腫瘍術後の骨欠損の分類に基づいて遊離腓骨皮弁を用いた下顎再建を行い、術後機能に影響を及ぼしうる諸要因を明らかにするために、追跡調査を行って治療コンセプトを評価した。

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 Maxillofacial Surgery, University of Berne

「対象患者」 4年間に腫瘍摘出手術と下顎再建手術を受けた患者 28 名(男性 19 名、女性 9 名。平均年齢 58.2 歳)。最低 2 年間の追跡調査を行った。28 名中 19 名が切除とともに放射線治療を行った(9 名が術前照射、7 名が術後照射、3 名が術前後照射、65Gy)。再建前の状態は、10 名が有歯顎、11 名が部分欠損であり、7 名が無歯顎であった。

「評価項目」 臨床検査(再建された骨欠損の範囲、軟組織欠損の範囲、義歯の有無、義歯の安定性や機能)、X 線検査、栄養に関する標準質問票(食事形態、栄養摂取制限の有無、嚥下)、発音(発語明瞭度、会話明瞭度、流涎、その他発音に関する困難があるか)、審美性とともに、骨欠損の範囲・軟組織欠損・補綴治療の有無と機能評価との関連を分析した。機能評価は、嚥下(通常食、ソフト食、ペースト食)、発語(明瞭・やや不明瞭・不明瞭)、口唇閉鎖(正常・流涎)に分類された。

「結果」 検査時に 6 名が補綴治療を完了し、4 名の患者が未終了、13 名の患者が補綴治療を受けていなかった。補綴治療を完了した 6 名のうち 3 人がバーアタッチメントを使用したインプラント顎義歯、2 名がインプラント支持型ブリッジ、1 名がインプラント支持ではないコンベンショナルな部分床義歯であった。13 名に合計 37 本のインプラントを埋入し、23 本が機能していた。結果から、義歯による発音、食事の忍容性、口唇閉鎖などの口腔機能への直接の影響は確認できず、口腔機能に影響を及ぼした因子は軟組織の欠損の範囲であった。下顎欠損の範囲と口腔機能には相関がみられなかった。

「結論」

10 名の術後照射のうち、13 本のインプラントが埋入されており、現在もインプラントが脱落することなく機能していることから、放射線治療を行った患者へ

のインプラント治療は禁忌ではなく、機能回復に有効であると考えられる。

7)

「タイトル」 下顎骨再建症例の咀嚼機能評価—インプラント義歯と有床義歯の比較。

「著者名」 風岡宜曉, 伊佐次厚史, 武川恭, 山田史郎。

「雑誌名, 卷, 頁」 顎顔面補綴 1999;22(1):1-6.

「目的」 下顎骨再建症例の咀嚼機能評価によるインプラント治療の有用性の検討

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 愛知医科大学附属病院

「対象患者」 12 症例（舌癌による放射線骨髓炎 3 例, エナメル上皮腫 1 例, 下顎歯肉扁平上皮癌 6 例, 口腔扁平上皮癌 1 例, 下顎基底細胞癌 1 例）

「評価項目」 咀嚼機能の主観的評価法として, 山本の総義歯性能判定表(咬度表)による質問紙法を用いた。また, 咀嚼様式の判定を, 「患側(補綴側)で咀嚼できるか」の問い合わせに対し, 「できる」, 「ときにはできる」, 「できない」の 3 段階で評価を行った。

「結果」 インプラント義歯群においては, 補綴前は咬度 2 が 1 例, 咬度 3 が 2 例, 咬度 4 が 2 例であった。補綴後は咬度 4 が 2 例, 咬度 5 が 2 例, 咬度 6 が 1 例となり, 補綴前と補綴後の咬度推移に有意差がみられた。有床義歯群では, 補綴前は咬度 2 が 1 例, 咬度 3 が 2 例, 咬度 4 が 4 例, 咬度 5 が 1 例であった。補綴後は咬度 2 が 1 例, 咬度 4 が 5 例, 咬度 5 が 1 例となり, 補綴前と補綴後の咬度の推移に有意差は認められなかった。咀嚼様式については, インプラント義歯群は「できる」が 5 例であった。有床義歯群は, 「ときにはできる」が 3 例, 「できないが」 4 例であり, 両群間に有意差がみられた。

「結論」 インプラント義歯により咀嚼機能は有意な向上が認められた。また, 患側(補綴側)での咀嚼が可能であり, 咬合力は骨性負担が得られた。しかし有床義歯は, 咀嚼様式から判断して患側(補綴側)での咀嚼は困難で, 補綴治療後も咀嚼機能が改善する症例はほとんど見られなかった。

8)

「タイトル」 Postoperative Function after Implants Insertion in

Vascularized Bone Grafts in Maxilla and Mandible.

「著者名」 Schmelzeisen R, Neukam FW, Shirota T, Specht B, Wichmann M.

「雑誌名, 卷, 頁」 Plast Reconstr Surg 1996;97:719-725.

「目的」 上下顎の脈管系骨移植にインプラント埋入した後の術後の機能を評価する

「研究デザイン」 症例対照研究

「研究施設」 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, University of Hannover, The First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Showa University

「対象患者」 31名中の18名(17名:口腔癌, 1名:CLP. 上下顎の脈管系骨移植施行)

「介入」 インプラント

「評価項目」 インプラントの有効性(咬合力)

「結果」 18名中2名はインプラントがロストした。(移植骨と共にロストした症例, 移植骨にオステオインテグレーションしなかった症例) 患者群の感圧センサーシートで計測した咬合力は 17-300N であり, 健常者群では 65-446N であった。16人中13人が非再建側で最も高い咬合力の値を示し, これは患者主観の咀嚼側と一致していた。16人中15人で感圧センサーシートの結果が一致した。

「結論」 頭頸部腫瘍患者の咀嚼機能の回復は得られるものの, 健常者群と比較すると, 咬合力は小さい値を示した。患者は概ね上顎あるいは下顎の非再建側を咀嚼側として利用することが確認できた。また, 感圧センサーシートを用いた T-scan での計測により術後の経過観察における変化との関連性を確認することが可能である。

9)

「タイトル」 Alveolar distraction osteogenesis for dental implant rehabilitation following fibular reconstruction: a case series.

「著者名」 Cheung LK, Chua HD, Hariri F, Pow EH, Zheng L.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Oral Maxillofac Surg 2013;71(2):255-271.

「目的」 腓骨再建された下顎骨欠損症例において仮骨延長術を行ってインプラント治療を行った症例の経過報告をすること

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 University of Hong Kong Hospital

「対象患者」 2004 年 2 月から 2008 年 5 月までに血管柄付き腓骨皮弁再建を行い、2006 年 9 月～2009 年 7 月に仮骨延長術を行い、2007 年 10 月～2010 年 6 月にインプラント治療を行った患者 5 名。ORN(1 名)およびエナメル上皮腫(4 名)による顎骨切除症例。

「評価項目」 仮骨延長中の評価項目は患者の主訴、軟組織の治癒の状態、炎症兆候の有無、仮骨延長器の作用、軟組織の感染の有無。インプラント埋入後の評価項目は周囲軟組織の評価を Plaque Index, Bleeding Index, pocket depth により評価した。インプラントの成功の可否は ICOI による評価方法により行った。

「結果」 5 名の被験者に対し、22 本のインプラントが埋入された。仮骨延長により、平均 13.58mm の骨が垂直的に增量された。骨組織の組織採取により、仮骨延長された部位に新生骨が骨形成されていた。埋入されたインプラントはすべて成功していた。最も多く見られた合併症は、仮骨延長器付近の感染であった。

「結論」 仮骨延長器を用いた骨延長によるインプラント治療を用いたリハビリテーションは、下顎欠損患者の審美性や咬合の回復という観点からも有用である。

## 10)

「タイトル」 チタンメッシュトレーと腸骨骨髓海綿骨細片移植による下顎骨再建後のインプラント義歯の機能評価。

「著者名」 福田雅幸、宮本洋二、武藏哲貞、大貫敬嘉、永井宏和。

「雑誌名、巻、頁」 日本口腔インプラント学会誌 2005;18(2):302-309.

「目的」 従来顎骨小欠損の再建に用いた、感染に強く、骨形成が早い骨髓海綿骨細片 (PCBM) 移植に注目し、PCBM とチタンメッシュトレーによる下顎骨再建後にインプラント義歯装着した患者について、治療の概要と機能評価を報告する。

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 秋田大学医学部附属病院歯科口腔外科

「対象患者」 腸骨骨髓海綿骨細片移植とチタンメッシュトレーによる下顎骨再建後、インプラント義歯による咬合再建を行った 6 例(平均 63 歳)。原疾患は下顎歯肉癌 4 例、難治性下顎骨骨髓炎 2 例であった。

「評価項目」 上部構造装着 1 か月後に咀嚼機能、会話機能を評価。咀嚼機能は、主観的評価をアンケートによる咀嚼機能評価表を用いた。客観的評価はデンタ

ルプレスケールを用いて測定。フィクスチャー周囲の骨吸収は marginal bone loss にて評価した。

「結果」下顎区域切除から下顎骨再建までの期間は即時再建を行った下顎骨骨髓炎の1例を除き、5カ月から4年3カ月であった。全例、移植骨の生着は良好で、区域切除前に近い下顎骨形態に回復した。下顎骨再建からインプラント一次手術までの期間は5~10カ月であった。各症例でフィクスチャー4~8本を埋入し、総埋入数27本のうち25本がオッセオインテグレーションを得た。一次手術から二次手術までの期間は3~6カ月。上部構造は、術者可撤式固定ブリッジあるいはインプラント支持のオーバーデンチャーを装着。上部構造装着後の経過観察期間は6カ月から2年10カ月であった。フィクスチャー機能に問題はなく、インプラント義歯の装着によって咀嚼機能は著しく改善した。デンタルプレスケールによる咬合状態の評価は咬合力が158.8~863.4N(平均568.5N)であった。会話機能は大きな変化はみられなかった。上部構造装着後1年以上経過した4症例のmarginal bone lossは、1年で0.38~0.89mm(平均0.65mm)、2年で0.75~1.30mm(平均0.96mm)であった。

### 「結論」

チタンメッシュトレーと腸骨PCBMによる下顎骨再建とインプラント治療による咬合再建は、下顎骨区域欠損を有する患者の咀嚼機能を改善し、オーラルリハビリテーションにとって有効な方法と考えられた。

### 11)

「タイトル」下顎悪性腫瘍切除後にインプラント顎義歯を装着した患者の咀嚼機能評価。

「著者名」南克浩、小野高裕、鈴木慎也、城下尚子、森悦秀、應谷美幸、中澤光博、清水英孝、野首孝祠、由良義明。

「雑誌名、巻、頁」顎顔面補綴 2005;28(2):59-68.

「目的」全部床義歯が必要となった下顎悪性腫瘍患者を対象とし、インプラント顎義歯の主観的及び客観的な機能評価を行い、各症例における顎義歯の有用性について検討を行う。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」大阪大学歯学部付属病院第二口腔外科および咀嚼障害補綴科

「対象患者」症例1は54歳男性で、下顎歯肉癌(扁平上皮癌)の診断のもとに右

側全頸部郭清術，腫瘍切除術，下顎骨区域切除術，血管柄付腸骨及び遊離前腕皮弁移植による再建を行った患者である。症例2は，67歳，女性で，左側舌癌(明細胞癌，T4N2bM0)の診断のもとに左側全頸部郭清術，右側上頸部郭清術，腫瘍切除術，下顎骨辺縁切除術，大胸筋皮弁による再建を行った患者である。症例3は，76歳，男性で，右側口底癌(扁平上皮癌，T2N0M0)の診断のもとに他院で両側上頸部郭清術，腫瘍切除術，下顎骨辺縁切除術を行った患者である。

「評価項目」主観的評価としてインプラント顎義歯の満足度と食品摂取状況のアンケート調査，客観的評価として咀嚼機能及び最大咬合力の測定を行った。調査及び測定は各患者のインプラント顎義歯装着前及び装着後6か月以上を経過した時点で行った。

「結果」1. インプラント義歯の満足度 食べやすさ，取扱いやすさについては，3例すべてにおいて「満足」あるいは「非常に満足」との回答が得られた。外見についても，「どちらでもない」あるいは「満足」との回答が得られた。しかし，しゃべりやすさのみ症例により差が認められた。

2. 食品摂取状況 全症例において，主食であるごはんは摂食可能となった。また摂食難度の高い食品に関しても，症例2の生野菜を除き3症例とも小さく軟らかくすれば摂取が可能という評価スコア以上の結果が得られた。

3. 咀嚼能率 顎義歯の装着前後で行った結果，3症例とも咀嚼能率の増加が認められた。

症例1は，装着前はEichner分類C群の平均値( $1,200 \text{ mm}^2$ )を下回っていたが，装着後( $2,200 \text{ mm}^2$ )はEichner分類Aの平均値( $2,125 \text{ mm}^2$ )を上回るほど大きく増加した。一方，症例2と症例3については，インプラント義歯装着後もEichner分類C群の平均値を下回った。

4. 最大咬合力 3症例共に増加を認めたが，症例2のみ他の2症例に比べ増加率が少なかった。

「結論」新たに装着した可撤式インプラント顎義歯は，すべての患者の満足度を満たすものであった。咀嚼能率と最大咬合力共に装着することで改善が見られたが，患者の下顎骨形態，対合歯，舌機能によってその程度に差が見られた。下顎インプラント顎義歯による補綴治療の評価に，本研究で用いた咀嚼機能の検査法が有用であること，顎義歯製作時の口腔内条件が咀嚼機能に大きな影響を及ぼすことが明らかとなった。

12)

「タイトル」デンタルインプラントによる補綴を行った下顎骨切除症例の咀嚼機能評価.

「著者名」井原功一郎, 後藤昌昭, 川口賢, 豊田純一朗, 日野直樹, 香月武.

「雑誌名, 卷, 頁」顎顔面補綴 1997;20(2):71-78.

「目的」下顎骨切除例へのデンタルインプラントによる補綴治療の有効性についての検討

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」佐賀医科大学附属病院

「対象患者」11症例(悪性腫瘍6例, 良性腫瘍3例, 囊胞と炎症がそれぞれ1例ずつ)

「評価項目」咬筋筋電図を用いて患者の安静位と最大咬みしめ時の二種類を記録し, 下顎切除側と非切除側の活動電位の振幅の平均値を求めた. また, 間診により習慣性咀嚼側を調べた. 咬合力は歯科用咬合力計を用いて3回測定を行い最大咬合力の平均値を求めた. 咀嚼能率は低粘着性チューインガムを用いて, 咀嚼スコアは平井らの食物摂食難易度の5分類を用いて評価した.

「結果」筋電図の結果は, 非切除側に比べ, 切除側の咬筋筋電図の振幅が小さいものが5症例, ほぼ同程度が3症例, 切除側が大きくなった症例が2症例であった. また, 全ての症例で非切除側が習慣性咀嚼側であった. 咬合力については, 6症例では非切除側に比べ, 切除側で咬合力は小さく, ほぼ同じ咬合力を示した1症例, 4症例では切除側の咬合力が大きかった. 咀嚼能率は, 下顎骨切除群で, 区域切除のみ行った症例は病巣のみの切除や辺縁切除, 区域切除を行い自家腸骨移植による再建を行った症例と比較し, 低い値を示した. また, 口底と舌を切除した症例は対照群と比較し, 有意に低い値を示した. 咀嚼スコアは, ほとんどの症例において, インプラント義歯装着後の咀嚼スコアは装着前のスコアとほぼ同じか, より高い得点となったが有意差は認められなかった. 区域切除症例や口底, 舌の切除を伴う症例ではインプラント義歯装着後の咀嚼スコアの上昇が著明であった.

「結論」下顎の切除範囲が大きい症例では, 切除例の咬筋筋電図の振幅は, 小さくなる傾向にあった. また, 咬合力も小さくなる傾向が認められた. 低粘着性発色ガムによる咀嚼能率は, 舌切除や下顎区域切除症例で低下を認めた. 咀嚼サイクルの速さや顎運動の範囲, 舌の可動性, 咬合接触面積などの要因が, 咀嚼能

率に影響することが示唆された。食物摂取調査の咀嚼スコアで、インプラント義歯装着前後での有意差は認められなかった。しかし、下顎区域切除や舌を切除した症例では、インプラント義歯装着後に著明な咀嚼スコアの上昇を認め、患者の満足度も大きかった。

### 13)

「タイトル」 Masticatory efficiency of implant-supported removable partial dental prostheses in patients with free fibula flap reconstructed mandibles: A split-mouth, observational study.

「著者名」 Vinay VK, Murali S.

「雑誌名、巻、頁」 Clin Oral Impl Res 2018;29:855-863.

「目的」 下顎部分切除患者のインプラント支持型パーシャルデンチャーを用いた咀嚼能力の評価

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 Department of Surgical Oncology, Mazumdar Shaw Medical Center, Narayana Health,

「対象患者」 10人(男性：2人、女性：8人 平均年齢38.1歳)

「介入」 インプラント支持型の義歯の装着

「評価項目」 ガムテスト electronically evaluated variance of hue (VOH)

「結果」 10人の患者に34本のインプラントを埋入した。補綴治療後42.7ヶ月フォローを行っているがインプラントの生存率は100%である。咀嚼能力や電気的評価の結果、健側との有意な差は確認されなかった。

「結論」 下顎骨再建患者へのインプラント支持型パーシャルデンチャーの装着により、通常レベルの咀嚼機能を行うことが可能となった。インプラント支持による補綴装置は咀嚼機能の回復や摂食可能食物の増加、口腔内のQOLを改善するためには再建手術とあわせて用いるべきである。

### 14)

「タイトル」 Objective validity of an implant-retained overdenture with a ball attachment system after marginal mandibulectomy.

「著者名」 Murase R, Ishikawa A, Sumida T, Shinohara K, Nakashiro K, Hamakawa H.

「雑誌名，巻，頁」 Br J Oral Maxillofac Surg. 2016 Feb;54(2):e21-25.

「目的」 下顎辺縁切除患者へのインプラント支持型補綴装置を用いた機能的効果の分析

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 Ehime University Hospital

「対象患者」 16人(男性：9人、女性：7人 平均年齢69歳；61-81歳)

「介入」 インプラント支持型のボールアタッチメントを用いたオーバーデンチャーの装着

「評価項目」 最大咬合力、咀嚼能率

「結果」 インプラント支持型のオーバーデンチャーを装着することで、最大咬合力と咀嚼能率は術前、術後の間において有意な機能改善が確認された。

(最大咬合力：術前；77.5N、術後；365N、咀嚼能率：術前；2.5、術後；7.7)

「結論」 口腔がんのため下顎辺縁切除を行った患者に、インプラント支持型のオーバーデンチャーを用いることにより、最大咬合力と咀嚼能率を有意に増加させた。

15)

「タイトル」 Efficacy of conventional and implant-supported mandibular resection prostheses : Study overview and treatment outcomes.

「著者名」 Garrett N, Roumanas ED, Blackwell KE, Freymiller E, Abemayor E, Wong WK, Gerratt B, Berke G, Beumer J 3rd, Kapur KK.

「雑誌名、巻、頁」 J Prosthet Dent 2006;96:13-24.

「目的」 従来型の粘膜支持型顎義歯とインプラント顎義歯の機能に関する比較

「研究デザイン」 症例対照研究

「研究施設」 UCLA Maxillofacial Prosthetics Clinic and the UCLA Head and Neck Surgery Clinic

「対象患者」 19歳から83歳(平均年齢50歳)の下顎の区域切除を行った46名(55Gy以上の照射を行ったもの、舌の全摘は除外した)。

「介入」 従来型の粘膜支持義歯またはインプラント支持の義歯の装着

「評価項目」 咀嚼能力、嚥下閾値、oral clearance、oral sensation、salivary secretion rates、質問票(患者満足度)、咬合力、EMG、下顎運動パターン

「結果」 33名が従来型義歯を装着し25名が評価対象となった。その後、インプ

ラントが 17 名に 58 本埋入されたが、評価対象は 15 名であった。1 名(3 本)のインプラントが脱落した。腫瘍摘出後、39 名中 5.1% は欠損側で咀嚼が可能であり、3 分の 1 以上において非欠損側での咀嚼が可能であった。従来型の義歯装着後は、半数の患者において欠損側での咀嚼は不可能であり、88% が非欠損側での咀嚼が可能であった。インプラント顎義歯では 15 名中 14 名が両側での咀嚼が可能であった。

## 16)

「タイトル」 血管柄付き腓骨を用いた上下顎再建 —インプラント義歯にどんなメリットがあるのか—

「著者名」 中山敏、陶山淑子、福岡晃平、領家和男、北野博也。

「雑誌名、巻、頁」 頭頸部癌 2014;40(1):28-33.

「目的」 広範囲顎骨支持型装置と広範囲顎骨支持補綴が保険適用となり、筆者らは以前から行っていたことから、義歯あるいはインプラント義歯のニーズと効果についてインタビューから調査した結果の報告と考察を行った。

「研究デザイン」 後ろ向き研究

「研究施設」 鳥取大学医学部附属病院 形成外科

「対象患者」 対象症例 33 例(男性 22 例、女性 11 例)、(再建部位症例 31 例、上顎骨再建症例 2 例)、年齢 36~90 歳、(平均 63.8 歳)。2002 年 4 月から 2013 年 3 月の間、再建依頼があった下顎骨あるいは上顎骨が切除された頭頸部悪性腫瘍と悪性腫瘍治療に関連して生じた上・下顎骨合併症症例を対象としている。

「評価項目」 硬性再建の状況、義歯あるいはインプラント義歯の使用状況、咀嚼の状況を電子カルテの記録を調査。患者インタビュー。

「結果」

### 1. 硬性再建の状況

初回治療の状況：下顎骨切除と同時に下顎骨の硬性再建が行われた症例 23 症例(内訳：下顎骨再建用チタンプレートによる再建症例；17 症例、血管柄付き腓骨および腓骨皮弁による再建症例；6 症例)、硬性再建は行わず軟部組織のみの再建を行った症例が 8 症例。上顎悪性腫瘍切除の 1 例は腓骨による同時再建を行い、他の症例は再建を行わなかった。

現在(2013 年 3 月)の治療の状況：下顎部の軟部組織のみの再建症例 2 名と下顎骨再建用チタンプレートによる再建例 9 名、上顎悪性腫瘍切除症例の 1 名に対

して、二次的な腓骨移植を行った。現在の硬性再建の状況は、硬性再建の状況は、再建なしが 6 例、下顎骨再建用チタンプレートによる再建が 8 例。下顎骨による腓骨再建症例が 17 例、上顎骨に対する腓骨再建症例が 2 例。

## 2. 義歯、インプラント義歯の使用状況

初回治療の状況：33 例中 26 例では義歯の使用記録なし。7 例使用あり。2 例は義歯製作したが、使用せず。1 例は不明。

腓骨再建では、7 症例中 2 症例義歯使用あり。再建用プレートによる再建 17 名中、4 名に義歯使用あり。

現在の状況：腓骨再建の 19 例中、義歯使用は 7 例。残り 12 例は使用しておらず。義歯の使用者の義歯は 7 例中 6 例が食事に使用せず。6 例中、健側・患側ともに咀嚼可能は 1 例のみ、患側も咬めるが、健側のみ咀嚼；3 例、患側は咬めない；2 例。

## 3. 歯科用骨内インプラントの状況

腓骨再建中で歯科用インプラントを植立し、インプラント義歯；3 例  
インプラント義歯使用によって咀嚼は改善したかに対する回答；普通に食べられる。食べられる食品が増えた。通常の義歯よりインプラント義歯の方が安定したという感想を得た。

### 「結論」

患者インタビューから、インプラント義歯は咀嚼機能の向上に寄与すると考えられた。

17)

「タイトル」 Double-Barrel Fibula Vascularized Free Flap With Dental Rehabilitation for Mandibular Reconstruction.

「著者名」 He Y, Zhang ZY, Zhu HG, Wu YQ, Fu HH.

「雑誌名、巻、頁」 J Oral Maxillofac Surg 2011;69(10):2663-2669.

「目的」 下顎区域切除に対する double-barrel の腓骨再建と顎義歯によるリハビリの報告

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Shanghai 9th People's Hospital

「対象患者」 double-barrel の腓骨再建を受けた患者(7 人：6 人が一次再建、1 人

が二次再建)

「介入」インプラント支持の部分床義歯と従来型の部分床義歯による機能回復。  
「結果」血管付き腓骨の再建は成功し、皮弁の壊死も確認されなかった。再建された下顎骨の長さは 6.5~10cm、高さは 3.0~3.8cm であった。すべての患者が術後の顔面の審美性やインプラント支持の顎義歯、もしくは可撤性の部分床義歯による咀嚼能力の回復に満足していた。

「結論」下顎区域切除に対する double-barrel を用いた腓骨再建は審美的にも機能的にも有効であり、母骨との高さをあわせることが可能で、インプラントのオッセオインテグレーションも認められた。

18)

「タイトル」Rehabilitation with endosseous implants in fibula free-flap mandibular reconstruction: a case series of up to 10 years.

「著者名」Ferrari S, Copelli C, Bianchi B, Ferri A, Poli T, Ferri T, Gallesi P, Sesenna E, Brevi BC.

「雑誌名、巻、頁」J Craniomaxillofac Surg 2013;41(2):172-178.

「目的」遊離腓骨皮弁再建とインプラント治療を行った患者の臨床的アウトカムと審美、機能的な評価を行うこと。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Operative Unit of Maxillofacial Surgery of Parma.

「対象患者」1998 年から 2008 年にかけて下顎の腓骨皮弁再建とインプラントによる補綴リハビリテーションを行った患者 14 名、62 本のインプラント。

「評価項目」インプラントの生存率、術後のトラブル、機能的および審美的評価(アンケート)。

「結果」対象患者の平均年齢は 50 歳(15~63 歳)、インプラント生存率は 91.9%，5 本のインプラントが脱落した。脱落した 4 本が再建骨に埋入されていて、慢性骨髄炎治療後に埋入されたものが 1 本であった。放射線治療後の患者のインプラントの生存率は 83.9% (非治療群; 96.8%) であった。機能的評価においては、14 名中 12 名で通常と同じ食事が可能となり、機能的に問題がないと回答したが、2 名で流涎があった。言葉に関しては 11 名で問題がなく、2 名でやや問題があり、1 名でコミュニケーションが困難であった。審美的に満足していた患者は 10 名、2 名で許容範囲、2 名で問題ありと回答した。

「結論」下顎の腓骨再建とインプラント治療は安全で信頼できるアウトカムをもたらすとされているが、今回の結果は、これまでの報告と同様にインプラントの高い生存率、言語や摂食を含む口腔機能や審美性の向上が示された。しかし、2次的再建や慢性骨髓炎、大きな骨欠損や軟組織の問題を含む患者に対しては、インプラントの予後が悪化することが明らかになった。

19)

「タイトル」Implant mandibular rehabilitation postoncologic segmental resection: a clinical report.

「著者名」Cuesta Gil M, Bucci T, Ruiz BD, Vila CN, Marenzi G, Sammartino G.

「雑誌名、巻、頁」Implant Dent 2012;21(2):104-107.

「目的」下顎欠損患者に対して、腸骨稜皮弁による即時再建、即時インプラント埋入の有用性を示す。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」Oral and Maxillofacial Surgery of Gregorio Maranon Hospital

「対象患者」33歳 女性 下顎左側エナメル上皮腫

「介入」腫瘍切除のための下顎区域切除術、血管柄付き腸骨稜による即時再建、即時インプラント埋入(5本)、6か月後にボーンアンカードブリッジを装着。

「結果」10年経過時において、再発の兆候なし、インプラントの経過は良好、骨吸収は1ミリ以内だった。

「結論」下顎区域切除後のリハビリテーションにおいて、微小血管付き骨皮弁とインプラント支持の補綴装置は、審美と機能を回復する最適な手段として検討すべきである。

20)

「タイトル」Accurate Reconstruction of Discontinuous Mandible Using a Reverse Engineering/ Computer-Aided Design/Rapid Prototyping Technique : A Preliminary Clinical Study.

「著者名」Zhou LB, Shang HT, He LS, Bo B, Liu GC, Liu YP, Zhao JL.

「雑誌名、巻、頁」J Oral Maxillofac Surg 2010;68(9):2115-2121.

「目的」連続離断となった下顎骨欠損症例に対する再建において、Reverse

Engineering/ Computer-Aided Design/Rapid Prototyping Technique を用いた自家製トレーと自家骨移植を行うことから、咬合機能改善を含めた外科的再建を進展させること。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Stomatology, Fourth Military Medical University.

「対象患者」下顎骨連続離断となった腫瘍患者 5 名および骨髓炎患者 1 名

「介入」 Reverse Engineering/ Computer-Aided Design/Rapid Prototyping Technique により CT データから顎骨欠損モデルを作製しミラーリングすることで、CAD と RP により、チタン製自家骨移植用トレーを製作。トレーと腸骨を用いた自家骨移植を行った。

「結果」トレーの製作により外科的再建術に費やした時間を 2 時間短縮することが出来た。患者と術者が審美的に満足のいく結果となり、術後 50 か月の間に不満は生じなかった。顎骨再建後、2 人の患者に対してデンタルインプラントを用いた補綴治療を行い、通常の摂食が可能となった。しかし 1 年後に感染が生じ、移植用トレーを除去することになった。他のすべての患者には術後 24 週で可撤性義歯を装着し、良好な結果が得られた。

「結論」自家製移植用トレーと顎骨移植にデンタルインプラントを用いた補綴治療をすることで、審美性が回復し、通常の食事も可能となつたが、その後除去することになった。

21)

「タイトル」 Esthetic and functional reconstruction of the posttumoral interrupted mandible with double-barrel fibular free flap graft: rationale for a microsurgical and prosthodontic approach.

「著者名」 Paranhos AR, Steve M, Vazquez L, Bolleyn A, Roze-Pellat MA, Dohan Ehrenfest DM.

「雑誌名、巻、頁」 J Oral Implantol 2011;37(5):571-577.

「目的」 Double barrel により腓骨再建レインプラント治療を行つた症例の術式、概要の報告

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」記載なし

「対象患者」1978年にエナメル上皮腫のために下顎骨切除、その後5回再発を繰り返した後、下顎骨切除を行い、double barrelによる腓骨再建を施行し、3か月後に6本のインプラントを埋入した48歳の男性1名

「評価項目」Albrektsson criteriaによるインプラント周囲の骨組織の評価。

「結果」インプラントに荷重をかけて5年半が経過し、エックス線写真よりインプラント周囲の骨レベルは安定しているためAlbrektsson criteriaでは成功と評価し、30年間喪失していた患者の咀嚼機能が回復した。

「結論」下顎骨切除症例に対してdouble barrelにより腓骨再建し、インプラント治療を行うことは審美的にも、口腔機能の回復という観点からも有効である。

22)

「タイトル」Milled bar-supported implant overdenture after mandibular resection: a case report.

「著者名」Vecchiatini R, Mobilio N, Barbin D, Catapano S, Calura G.

「雑誌名、巻、頁」J Oral Implantol 2009;35(5):216-220.

「目的」下顎欠損患者に対して、バーアタッチメントを用いたインプラントオーバーデンチャーの有用性を示す。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」Odontostomatological disease at the University of Ferrara, Ferrara

「対象患者」75歳、男性。口腔癌切除後の硬組織、軟組織への再建ではなく、上下無歯顎の患者1名。下顎左右側にそれぞれ2本のインプラントを埋入し、左右それぞれにチタン製のミリングバーを装着。

「結果」

左右の2つのミリングバーを用いたことにより、前歯部領域での過重負担を防ぎ、口腔清掃が容易なリジットサポートによる義歯となった。義歯装着後、機能・構音・審美性は改善され、痛み・腫脹・軟組織感染・不快感などの臨床所見は認められなかった。

「結論」

インプラントを埋入することにより再建手術を行うことなく、機能面や審美性の改善が可能であった。しかし、埋入するインプラントのサイズや埋入部位は、

残存している顎骨の高さや幅により制限された。バーアタッチメントを用いたインプラントオーバーデンチャーは、広範囲で粘膜支持が得られない症例において有用である。

## 23)

「タイトル」 Long-Term Results of Jaw Reconstruction With Microsurgical Fibula Grafts and Dental Implants.

「著者名」 Gbara A, Darwich K, Li L, Schmelzle R, Blake F.

「雑誌名、巻、頁」 J Oral Maxillofac Surg 2007;65(5):1005-1009.

「目的」 上下顎再建時の腓骨皮弁の長期有用性の評価とインプラントの生存率と関連疾患に注目した安定性の調査

「研究デザイン」 後ろ向き研究

「研究施設」 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Medical Center Hamburg-Eppendorf

「対象患者」 1992年～1994年の間に上顎と下顎の切除後、microsurgical 再建を受けた30名の患者

「評価項目」 modified sulcus bleeding index (Muhlemann), plaque index of Loe and Silness, Panoramic radiographs

「結果」 インプラントを用いたすべての症例において、再建に使用した腓骨は安定していた。インプラント周囲の骨吸収や合併症の割合は低かった。128本中93本のprobing depths は2～3mm, 20本は4～6mm, 4本は7mm以上であった。

「結論」 インプラントと腓骨皮弁を用いた上下顎の再建によって、満足感のある機能性と審美的な結果を得ることができた。

## 24)

「タイトル」 Multidisciplinary rehabilitation of eosinophilic granuloma with bone graft surgery and a modified implant-supported hybrid prosthesis: A case report with a 6-year follow-up.

「著者名」 Kurt M, Bal BT, Uraz A, Kahraman S.

「雑誌名、巻、頁」 Spec Care Dentist. 2019;39:45-50.

「目的」 下顎骨辺縁切除患者のインプラント支持型補綴装置を用いた機能回復

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Gazi University

「対象患者」27歳男性. 好酸球性肉芽腫により下顎辺縁切除. 腸骨による再建.

「介入」インプラント支持型補綴装置の装着

「評価項目」骨吸收(パノラマエックス線)

「結論」術後6年経過において、6ヶ月毎にパノラマ撮影を行っているが再発は確認されず、腸骨にインプラントを埋入し、支持型とした補綴装置を用いることにより、審美的かつ機能的な満足を得ることができた。

25)

「タイトル」 Benefits of dental implants installed during ablative tumor surgery in oral cancer patients: a prospective 5-year clinical trial.

「著者名」 Korfage A, Schoen PJ, Raghoobar GM, Roodenburg JL, Vissink A, Reintsema H.

「雑誌名、巻、頁」 Clinical oral implant research 2010;21:971-979.

「目的」 放射線治療を行った患者に対するインプラント埋入の予後の検討

「研究デザイン」 症例対照研究

「研究施設」 Head and Neck oncology group of the university medical center Groningen

「対象患者」 平均年齢  $61.5 \pm 11.2$  歳, 1998年から2002年に受診した下顎領域の腫瘍切除術後の患者

「介入」 インプラント支持のオーバーデンチャー装着

「評価項目」インプラントの残存、歯周病の検査、インプラント体周囲の probing depth と動搖度、レントゲン上の骨レベル、義歯に対する満足度

「結果」5年後に生存していたのは20人(インプラントの総数195本、総患者数は50人)で、76本のインプラントは機能しており、14本のインプラントが脱落した。脱落した14本のうち13本が放射線照射を受けており、放射線治療照射群の残存率は89.4%、非照射群の残存率は98.6%であった。インプラント周囲の組織は照射群と非照射群で差は認められず、両群の患者ともにインプラント義歯に満足をしていた。

26)

「タイトル」 Assessment of Quality of Life After Implant-Retained Prosthetically Reconstructed Maxillae and Mandibles Postcancer Treatments.

「著者名」 Dholam KP, Bachher GK, Yadav PS, Quazi GA, Pusalkar HA.

「雑誌名, 卷, 頁」 Implant Dent 2011;20(1):85-94.

「目的」 頭頸部癌患者の顎骨再建部へのインプラント支台補綴装置に対する治療結果と QOL への影響について評価することを目的とする。

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 Department of Dental and Prosthetic Surgery, Tata Memorial Hospital

「対象患者」 上下顎骨腫瘍術後患者 12 名

「評価項目」 標準化アンケート調査(EORTC QLQ-C30) と QOL の評価. Dr. Speech Software(Tiger DRS Inc., Seattle, WA) を用いた客観的発語検査.

「結果」 顎義歯の使用により固形, 半固体, 調理加工を施した食べ物は顕著に食べやすくなったが, 嚥下機能に影響はなかった. 言語評価に関しては, 音声共鳴に改善がみられ, 発声時間も比較的長くなった. 十分な声量で話すことが可能であり, 微小ながらイントネーションパターンも改善された. 18か月経過しても, 37%の患者でインプラントのオッセオインテグレーションが獲得されなかつた. これはインプラント埋入前の放射線治療, インプラント周囲炎が原因と考えられる. 言語評価, 嚥下機能, QOL に関して改善を認めた患者もいたが, 今回の研究対象となる患者数では有意に改善が認められたとは言えなかつた.

「結論」 癌によって顎骨再建, 機能回復により患者は解剖学的に審美機能的にも至適レベルまで回復できるが, 今回の治療方法に対する有効性を検討するには, より多くの患者が必要である.

27)

「タイトル」 デンタルインプラントを使用して補綴した症例の機能改善と評価.

「著者名」 井原功一郎, 後藤昌昭, 陣内重雄, 重松正仁, 香月武.

「雑誌名, 卷, 頁」 顎顔面補綴 2002;25:44-46.

「目的」 下顎骨切除後インプラント補綴を行った患者の咀嚼機能を 5 つの検査方法を用いて客観的に調べ, インプラントによる顎補綴治療が顎骨切除後の咀嚼機能の回復における有効性を評価した.

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 佐賀医科大学歯科口腔外科

「対象患者」 下顎骨切除後にインプラント補綴を行った患者 19 名

「介入」 下顎骨切除症例に対し、骨結合型インプラント

「評価項目」 咀嚼機能評価(下顎運動検査、咬みしめ時の咬筋筋電図検査、咬合力検査、低粘性発色ガムによる咀嚼能率検査、平井らの食物摂取調査)

「結果」 最大開口距離、咬合力の左右差、咀嚼能率の検査では下顎骨切除群と健常者群との間に有意差は認められなかった。咬筋活動電位の左右差では、切除群で有意に大きく、食物摂取調査の咀嚼スコアのインプラント装着前では有意に小さかった。摂食機能に対する満足度は平均 8.7、嚥下機能に対する満足度は平均 8.9、音声、言語機能に対する満足度は 8.3

「結論」 インプラント義歯装着後の顎口腔機能に対する患者の満足度は高いものであったが、口底や舌を切除した症例では摂食や嚥下機能に関する満足度はやや低い傾向にあり、音声・言語機能の満足度はかなり低い傾向にあった。舌、口底などの隣接軟組織の切除症例ではインプラントにより、咀嚼、発音、嚥下まで改善するのは困難であった。

28)

「タイトル」 血管柄付遊離腸骨移植による下顎機能再建例の術後機能回復について。

「著者名」 佐藤淳一、瀬戸皖一、松浦正朗、川口浩司、濱田良樹、金村弘成、森田雅之、林和喜、中尾泉、金井郁代、佐々木眞一。

「雑誌名、巻、頁」 日本口腔外科学会雑誌 1997;43(11):797-808.

「目的」 血管柄付遊離腸骨についての術後機能回復のための再建方法とその結果について検討を行った。

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 鶴見大学歯学部口腔外科第一講座

「対象患者」 下顎切除後に血管柄付腸骨移植を行った患者 38 名(扁平上皮癌 26 例、エナメル上皮腫 9 例、放射線骨髄炎 3 例)の内、インプラント症例は 10 名。

「評価項目」 咀嚼機能と発音機能評価(山本の硬度表、会話明瞭度)

「結果」 咀嚼能力は義歯と比較し総じてインプラント義歯の方が高く、摂取可能な食品の大きさも大きくなる傾向にあった。しかし、舌を切除した症例では改

善は認められなかつた。また、義歯が小型化することで装用感が改善され、不快感が軽減されたが、会話明瞭度はほとんどの症例で著明な改善傾向を示さず、逆に構音時に息の漏れを訴える患者もいた。

「結論」義歯とインプラント義歯装用時で口腔機能比較すると、会話明瞭度試験ではあまり改善傾向を示さなかつたが、咀嚼能力は改善傾向を示し、インプラント義歯の顎補綴領域の有用性が示された。

## 29)

「タイトル」Functional Results of Dental Restoration with Osseointegrated Implants after Mandible Reconstruction.

「著者名」Gürlek A, Miller MJ, Jacob RF, Lively JA, Schusterman MA.

「雑誌名、巻、頁」Plast Reconstr Surg 1998;101:650-655.

「目的」下顎切除後のインプラントによる機能回復の結果を評価する

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」Department of Plastic Surgery and Dental Oncology, the University of Texas

「対象患者」20名(下顎骨切除)

「介入」インプラント

「評価項目」インプラントの有効性(アンケート調査)

「結果」71本のインプラントが、脈管骨移植と残存下顎骨に埋入され患者1人当たり3.55本であった。早期のオッセオインテグレーションの獲得は91.5%であり、4人の患者で5本のインプラントが脱落した。免荷期間後に荷重負担をしたインプラントでは1本が脱落した。

「結論」下顎骨切除の患者へのインプラント治療は、歯科的な回復を助長した。腓骨や腸骨を含む微細脈管骨移植は、インプラント治療に有用であることを確認した。

## 30)

「タイトル」Masticatory and swallowing threshold performances with conventional and implant-supported prostheses after mandibular fibula free-flap reconstruction.

「著者名」Roumanas ED, Garrett N, Blackwell KE, Freymiller E, Abemayor

E, Wong WK, Beumer J 3rd, Fueki K, Fueki W, Kapur KK.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Prosthet Dent 2006;96(4):289-296.

「目的」 下顎欠損に対する腓骨再建後の従来型顎義歯およびインプラント顎義歯の機能に関する比較

「研究デザイン」 症例対照研究

「研究施設」 UCLA, Maxillofacial Prosthesis clinic and The UCLA head and neck surgery clinic

「対象患者」 腓骨再建を行った下顎欠損患者 46 名のうち 23 名(7 名無歯顎, 16 名部分欠損)が従来型の義歯を装着し, そのうち 15 名(3 名無歯顎, 12 名部分欠損)がインプラント顎義歯を装着. 男性 22 名, 女性 24 名.

「介入」 術前, 術後, 従来型義歯装着最低 4 か月以上経過後, およびインプラント顎義歯装着最低 4 か月以上経過後の 4 点で, 咀嚼機能評価を行った.

「評価項目」 咀嚼機能評価(3g のピーナッツの篩分法), 嘸下閾値評価(3g の人参を 4 等分し, 嘸下可能な状態になるまでの咀嚼回数と時間, 咀嚼物の篩分法)

「結果」 術前に 65%が健側のみで, 35%が患側でも咀嚼可能だった. 術後 23 名中 19 名に歯は残存したが 1 名のみが非欠損側で咀嚼可能だった. 従来型の義歯では 1 名が非欠損側で咀嚼不能, 半数が欠損側で咀嚼不可. 従来型義歯装着後の咀嚼スコアは欠損側で 14.9%, 非欠損側で 36.2%であった. また, 測定時期により有意に差を認めた. 嘸下閾値では測定時期の差を認めなかった. インプラント顎義歯装着後の欠損側の咀嚼スコア(34.5%)は従来型義歯装着後(20.3%)より有意に改善した. 非欠損側ではインプラント顎義歯装着後 41.6%であり従来型義歯装着後の 32.7%と比較して改善を認めたが, 有意差は認められなかった. 嘸下閾値の評価についてはインプラント顎義歯装着による有意差は認められなかった. 術前と従来型義歯装着後, 術前とインプラント顎義歯装着後の咀嚼スコアの変化における歯の残存状況, 舌切除, 神経の切除は統計学的に相関がなかった.

3 1)

「タイトル」 Implant-Supported Edentulous Maxillary Obturators With Milled Bar Attachments After Maxillectomy.

「著者名」 Fukuda M, Takahashi T, Nagai H, Iino M.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Oral Maxillofac Surg 2004;62(7):799-805.

「目的」 上顎腫瘍切除後のインプラントとバーattachメントを用いた上顎

## 顎義歯の臨床的効果の評価

「研究デザイン」 症例集積研究

「研究施設」 秋田大学医学部附属病院

「対象患者」 上顎癌により再建を行った患者(7人：男性5人，女性2人)

「評価項目」 咀嚼機能評価(Ueda らにより作成された，日本の食事を咀嚼の難易度別に5グループに分類した質問用紙)，および発音機能(Hirose's scoring system:発音を5段階で，家族とその他の人で評価しその合計をスコアとする).

「結果」 バーアタッチメントを用いて作成した顎義歯を装着した患者は咀嚼能力スコア 77.1 points を示した(no prosthesis:16.4 points). また，発音機能に関しても，すべての患者において，speech function index が excellent(10～8 points)を示し，著しく改善した.

「結論」 上顎切除した患者に対して，バーアタッチメントを用いた顎義歯は有効であると示唆された.

## QA5 顔面欠損患者の機能・審美回復には、エピテーゼ治療を行うべきか？

1)

「タイトル」 エピテーゼは他者にどのようにみられるか.

「著者名」 中村広一, 後藤哲哉, 菊田ひとみ.

「雑誌名, 卷, 頁」 顎顔面補綴 1981;4(2):86-90.

「目的」 エピテーゼの社会的な受容について調べる.

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 鶴見大学歯学部第一口腔外科学教室

「対象患者」 眼窩内容欠損症例. 症例 1 は自然な顔貌の修復が得られた 73 歳男性, 症例 2 はエピテーゼと健全部との不調和が目立つ 9 歳女児. どちらも眼鏡をかけてエピテーゼを維持している

「評価項目」 眼窩内容欠損に対してエピテーゼによる補綴を行った 2 症例について, エピテーゼ装着時とガーゼまたは眼帯を装着している写真についてのアンケート調査

「結果」 症例 1 について, エピテーゼに気づいた者は 25.6%だったのに対し, 症例 2 では 71.6%であった. エピテーゼ装着時の写真をみて印象に残った点について聴取すると, エピテーゼに気づいていない群では眼鏡と回答するものが多くた. 一方で, 症例 2 でエピテーゼに気づいた群では, 眼が印象に残ったと回答するものが多く, 眼の違和感がエピテーゼに対する誘目性を高めた可能性が示唆された. エピテーゼを装着していることを被験者に伝える前後で, 眼帯とどちらが話しやすいか聴取したところ, エピテーゼと答えた割合が症例 1 では 26.2%から 39.5%に上昇し, 症例 2 では 10.8%から 4.9%に減少した.

「結論」 装具の存在やエピテーゼの違和感に加え, 症例に関する情報の有無により話しやすさが変化した.

2)

「タイトル」 エピテーゼによる顔面一部欠損患者の補綴的治療における心理的側面について.

「著者名」 中村広一, 菊田ひとみ, 尾口仁志.

「雑誌名, 卷, 頁」 心身医学 1985;25(5):403-410.

「目的」 エピテーゼの需要に関する心理的諸要因を検討する.

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」鶴見大学歯学部第一口腔外科学教室

「対象患者」眼球欠損を含む顔面欠損患者

「評価項目」MMPI(ミネソタ多面人格目録), YG 性格検査, 独自の面接検査を治療前に行い, 装着後半年の時点でエピテーゼを装用しているかを, 3つの検査で比較検討した

「結果」YG 性格検査は, MMPI と比較してエピテーゼ装用の可能性の予測に, より有用であることが分かった。面接検査では「エピテーゼ治療後の自己の変化の予想」の項目が満足度の予測に重要な結果を示し, エピテーゼ装着群は「エピテーゼ装用による行動の積極化を予想した」などのポジティブな予想が多く, 装着中止群ではネガティブな予想が多かった。また装着群は男性, 中止群は女性の割合が高かった。社会的に活動性の高い有職者で装用の可能性が低いという結果も示した。面接調査でポジティブな予想を行ったもの, 男性, 無職の患者にエピテーゼの装用が期待されることが示された。

「結論」面接調査によりエピテーゼ装用の予測が可能である。

### 3)

「タイトル」Extra-oral Prosthetics: Past and Present.

「著者名」van Doorn JM.

「雑誌名, 卷, 頁」J Invest Surg 1994;7(4):267-274.

「目的」過去と現在の口腔外補綴について解説する。

「研究デザイン」解説

「結果」顔面補綴は欠損した頭部や頸部の組織に対する補綴的な再建を行う分野である。顔面の表面のパーツを補綴的に補うことをエピテーゼという。このような補綴装置のすぐれたものは17世紀の初めから散見される。これらの欠損は戦傷や事故によって生じていたが, 現在では腫瘍の外科的切除後や先天性疾患によって生じることが多い。顔面補綴装置の維持は常に問題となっていたが, インプラントによって解決することもできる。

### 4)

「タイトル」Effects of Implant Anchorage on Midface Prostheses.

「著者名」Arcuri MR, LaVelle WE, Fyler A, Funk G.

「雑誌名，巻，頁」 J Prosthet Dent 1997;78(5):496-500.

「目的」 中顎面欠損に対するエピテーゼにインプラントを適用した経験と患者の反応を報告する。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 University of Iowa Hospital and Clinics

「対象患者」 中顎面欠損患者 5 名

「結果」 アンケートの結果から、インプラント維持の補綴装置を装着することによりすべての項目において改善傾向が認められ、患者の QOL が向上した。

「結論」 中顎面領域において、インプラントの適用は成功しており、予知性が高く、患者の QOL の向上に寄与する方法である。

5)

「タイトル」 顔面インプラント支持による眼窩エピテーゼの 2 症例。

「著者名」 風岡宜暁, 武川恭範, 安念香織, 鈴木憲一, 篠原 淳, 山田史郎。

「雑誌名，巻，頁」 愛知学院大学歯学会誌 1998;36(4):769-772.

「目的」 眼窩部エピテーゼ治療において、顔面用インプラント使用が使用感への評価に及ぼす影響を調べる。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 愛知医科大学附属病院歯科・口腔外科

「対象患者」 上顎洞癌術後、マイボーム腺癌術後患者 2 名

「結果」 眼窩部欠損を皮弁により再建した 2 症例に対して、顔面用インプラント支持によるエピテーゼ治療を行った。眼窩上縁に各々 3 本フレンジフィクスチャーを Tjellstrom の方法に準じて埋入し、エピテーゼ維持は磁性アタッチメントを含むフレームで連結した。使用状況と使用感を主観的判定で評価したところ、使用感では時々存在が気になるが、形・大きさ・色は気にならない。また、自然には脱離せず、着脱も困難ではなかった。

「結論」 顔面インプラントを用いたエピテーゼは維持がよく、着脱・管理が軽減され患者の負担が少なかった。

6)

「タイトル」 頭頸部癌患者へのインプラントを利用した顔面エピテーゼ。

「著者名」 藤内 祝, 岡崎恭宏, 中井英貴, 光藤健司, 新美 敏, 林 康司, 上

田 実, 高橋正克, 中島 務, 中山 敏, 鳥居修平, 三宅養三.

「雑誌名, 卷, 頁」頭頸部腫瘍 2000;26(3):544-550.

「目的」インプラントを維持源としたエピテーゼの治療成績を検討する.

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」名古屋大学

「対象患者」腫瘍切除により顎頬面に広範囲な欠損を生じた患者 9 例と, 外傷により耳介部の欠損を生じた 3 例

「結果」インプラントを維持源としたエピテーゼを装着したところ, 埋入された合計 39 本のフィクスチャーのうち, 脱落したのは 2 本のみで生着率は 94.9% であった. 満足度のアンケート結果は, 従来の接着剤を用いたエピテーゼと比較して高い満足度が得られた.

「結論」インプラントを用いたエピテーゼは, 患者の満足度が高く有効な治療法である.

7)

「タイトル」Rib Graft Reconstruction versus Osseointegrated Prosthesis for Microtia: A Significant Change in Patient Preference.

「著者名」Botma M, Aymat A, Gault D, Albert DM.

「雑誌名, 卷, 頁」Clin Otolaryngol Allied Sci 2001;26(4):274-277.

「目的」アンケート調査により, 耳の再建方法についての保護者の選択を調べる.

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Great Ormond Street Hospital

「対象」144 例の小耳症の患児の保護者に, 自己肋骨による再建を選択するか, 補綴装置を選択するかのアンケート調査を行った

「結果」小耳症の専門外来を受診した 86 名の患児の保護者のうち, 補綴装置による再建を希望したのは 11 名, 外科的な再建は 47 名, 治療を希望しない者は 27 名であった. 専門外来ではない通常の外来を受診した患児の保護者 58 名では, 補綴装置による再建 9 名, 再建手術 17 名であった. 専門外来を受診した患児のうち, 初回の耳介形成手術を行った患児群と, これから手術を予定している患児で希望を比較したところ, 既に手術を行った患児の保護者で手術を希望する割合は低下した.

「結論」患児の保護者は補綴装置による再建よりも外科的な再建を希望していたが、その割合は受診している外来や、これまでの経過によって異なった。

8)

「タイトル」上顎骨半側切除及び眼窩内容摘出術後の補綴学的アプローチ。

「著者名」田中欽也。

「雑誌名、巻、頁」日本補綴歯科学会雑誌 2001;45(3):432-433.

「目的」顎補綴装置の機能評価と、エピテーゼ製作における分光測色計を用いた色調評価を行う。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」神奈川歯科大学附属病院

「対象患者」右側上顎骨半側切除術、眼窩内容摘出術および頸部郭清術術後患者

「結果」EMG より放電パターンがリズミカルに改善された様相がうかがえた。また、シロノグラフ検査より健側、患側ともに咀嚼パターンの側方成分が減少し、チョッピング様になる傾向を示した。このことから、咀嚼が円滑にすすむようになったと推察される。エピテーゼは皮膚との色調差が大きく、分光測色計による測色を行い、顔表面および皮膚材料の数値化を試み、眼球以外の再製作を行った。その結果、明度が実際の皮膚に近づき、質感は皮膚に近くなった。製作した補綴装置に対する患者の満足度は高かった。

「結論」補綴装置により機能が回復した。顔面補綴装置製作における分光測色計による測色は有効であった。

9)

「タイトル」Repair of Large Orbito-cutaneous Defects by Combining Two Classical Flaps.

「著者名」Cuesta-Gil M, Concejo C, Acero J, Navarro-Vila C, Ochandiano S.

「雑誌名、巻、頁」J Craniomaxillofac Surg 2004;32(1):21-27.

「目的」皮弁を用いた眼窩欠損の再建症例について報告する。

「研究デザイン」症例集積

「研究施設」Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Madrid University

「対象患者」1990年～2000年に、眼窩に浸潤した腫瘍を切除し、眼窩内容物摘出および周囲組織切除を行った9名

「結果」皮弁を用いた再建により良好な結果が得られた。

「結論」眼窩の大きな欠損に皮弁を用いた修復を行うことは有効であった。

10)

「タイトル」Burns: Bone-anchored, Extra-oral Implantology.

「著者名」Gentile P, Bottini DJ, Colicchia GM, Trimarco A, Cervelli V.

「雑誌名、巻、頁」J Burn Care Res 2008;29(4):627-631.

「目的」口腔外インプラントを用いた2症例について報告する。

「研究デザイン」症例報告

「対象患者」インプラント維持による耳介エピテーゼを製作した2例

「研究施設」Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Policlinico Casilino, University of Tor Vergata

「結果」インプラント維持による耳介エピテーゼを製作したところ良好な結果であった。

「結論」インプラント維持による耳介エピテーゼは有効である。

11)

「タイトル」Maxillofacial Prosthetic Rehabilitation Using Extraoral Implants.

「著者名」Leonardi A, Buonaccorsi S, Pellacchia V, Moricca LM, Indrizzi E, Fini G.

「雑誌名、巻、頁」J Craniofac Surg 2008;19(2):398-405.

「目的」顔面エピテーゼにおける口腔外インプラントの適応について検討する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Faculty of Medicine and Surgery, University of Rome

「対象患者」33人に35エピテーゼ、111本インプラント

「結果」鼻のインプラントで3本中2本脱落した症例があった。この症例はC型肝炎で、肝移植後に外鼻の壊死の既往があった。その結果、接着剤を使用した。糖尿病患者でもインプラントの失敗があった。

「結論」著者の経験では、インプラントの適応は従来の再建方法が困難なときである。

### 12)

「タイトル」上顎および中顎面の広範囲におよんだ欠損に補綴治療を行った1症例。

「著者名」猪野照夫、佐藤 剛、藤澤政紀。

「雑誌名、巻、頁」顎顔面補綴 2008;31(2):67-74.

「目的」製作した顎義歯とエピテーゼによる機能回復および審美性回復効果を検討する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」明海大学歯学部機能保存回復学講座歯科補綴学分野クラウンブリッジ学

「対象患者」上顎洞癌のため、上顎および中顎面の広範囲におよぶ欠損をきたした上下顎無歯顎患者

「評価項目」エグザバイトⅡとTスキャンによる咬合検査、摂取可能食品アンケートによる咀嚼能力検査、発話明瞭度検査を、装着直後、装着後1か月と2か月の時点で非装着時と装着時との間で比較した

「結果」咀嚼・発話ともにスコアが上昇した。

「結論」顎義歯とエピテーゼの併用により咀嚼機能や発話が改善した。

### 13)

「タイトル」Complications and Satisfaction with Pediatric Osseointegrated External Ear Prostheses.

「著者名」Hamming KK, Lund TW, Lander TA, Sidman JD.

「雑誌名、巻、頁」Laryngoscope 2009;119(7):1270-1273.

「目的」小児の耳介欠損に対するチタン製の骨結合型インプラント治療の合併症と治療への満足度を調査する。また、小耳症の子供に対するこの治療の適応について検討する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Children's Hospitals and Clinics of Minnesota

「対象患者」先天性耳介欠損患者9例(8症例)

「結 果」患者にチタンインプラントおよびカスタムメイド耳介エピテーゼを用い、性別、埋入の年齢、インプラントサイズ、硬膜への接触、インテグレーションの成功率、皮膚反応、追加の外科手術の有無、補綴装置の日常装着時間を調べたところ、9つの耳介エピテーゼに27本のインプラント(3本のインプラントで耳介エピテーゼを維持)を使用し、脱落症例はなかった。18.5%(5/27)でインプラントが硬膜に接触(しかし付随症状はなかった)し、3症例にインプラント周囲に皮膚炎症反応が出現した。皮膚炎症反応の無いすべての症例で、日中に装着していることを確認した。チタンインプラントによる方法は、装着年齢も外科的再建術よりも早期に可能であるが、インプラント周囲の皮膚の衛生状態が問題となる。

「結 論」顔面インプラントと耳介エピテーゼによる治療は、小児の耳介欠損症例に関して有効であった。

#### 14)

「タイトル」 Retrospective Analysis of Titanium Plate-retained Prostheses Placed after Total Rhinectomy.

「著者名」 Sandner A, Bloching M.

「雑誌名、巻、頁」 Int J Oral Maxillofac Implants 2009;24(1):118-123.

「エビデンスレベル」 V. 記述的研究(症例報告やケースシリーズ)による

「目的」新しいチタンプレートを用いたインプラントシステムを、外鼻切除患者に適用する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」 Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, Martin Luther University Halle-Wittenberg

「対象患者」 鼻欠損患者 11例(男7, 女4)

「結 果」インプラントの成功率は82%で、プレートを埋入した9症例中1症例が3年後にインプラントが脱落し、もう1症例では1年半後に失われた。術後調査の結果、インプラントによるエピテーゼの固定を行った症例が、他の症例に比べてQOLスコアが優位に高かった。解剖学的形態に合わせて成形されたチタンプレートは、高い成功率を示した。しかし、長期経過では脱落のリスクがある。

「結 論」骨膜下インプラントによって維持された鼻エピテーゼは、患者のQOLの向上に貢献する。

15)

「タイトル」 Complex Craniofacial Reconstruction with Prostheses as an Alternative Method to Autogenous Reconstruction.

「著者名」 Selçuk CT, Sahin Ü, Çelebioglu S, Erbas O, Aydin C, Yüce S.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Craniofac Surg 2011;22(6):2090-2093.

「目的」 エピテーゼ治療の成功率に影響を及ぼす顔面の欠損部位や放射線治療について検討する。

「研究デザイン」 観察研究

「対象患者」 2004年9月から2008年10月の間にオッセオインテグレーションインプラントのシステムを用いて顔面組織の欠損を治療した患者11名(うち1名は死亡により除外)。5名が耳介欠損, 2名は鼻欠損, 3名は中顔面領域の欠損患者

「結果」 耳介には合計13本, 鼻には6本, 中顔面には25本のインプラントが埋入され, 合計44本のインプラントに対して平均52.4か月追跡した。再建が成功した部位では, 感染は観察されず, 乳様突起部に埋入したインプラントの喪失は起こらなかった。インプラントの脱落は14本(31.8%)生じ, 2本は眉間部, 12本は中顔面領域であり, 術後1~18か月の間に生じた。患者の全身状態が外科的な再建に適さない場合や, 目や鼻, 耳のような複雑な構造の再建が必要な場合, エピテーゼによる修復が有効であると考えられる。

「結論」 インプラント維持によるエピテーゼは, 自己組織による再建により修復できない顔面領域の欠損を持つ患者の代替療法となりえる。

16)

「タイトル」 Autogenous and Prosthetic Reconstruction of the Ear.

「著者名」 Louis PJ, Aponte-Wesson RA, Fernandes RP, Clemow J.

「雑誌名, 卷, 頁」 Oral Maxillofac Surg Clin North Am 2013;25(2):271-286.

「目的」 耳の全部または部分欠損の原因と治療について解説する。

「研究デザイン」 解説

「結果」 外耳欠損の原因として先天性の変形, 肿瘍に伴う切除, 外傷, 熱傷, 感染が挙げられた。耳介の再建には自己組織による再建と補綴装置による再建が含まれる。外科医によっては, 補綴装置による再建は耳介周囲の組織が著しく

損傷された患者や以前に再建手術に失敗した患者に適用するという方針をとる。補綴装置による再建はほとんどの耳介欠損症例に対して行うことができるが、先天性の耳介欠損の患者の場合は、変形などにより補綴的な再建が難しくなることがある。補綴装置の維持にインプラントを利用する利点は、維持力が良い、装着にかかる時間が短い、皮膚の炎症が少ない、好ましい位置に装着できることである。欠点は、インプラント周囲の感染や炎症の可能性、埋入のための外科手術が必要になることである。使用される材料は、医療用シリコンであり、耐用期間は使用方法により異なるが、退色により再製作が必要となることがある。

### 17)

「タイトル」 Assessment of Health-related Quality of Life in Turkish Patients with Facial Prostheses.

「著者名」 Atay A, Peker K, Günay Y, Ebrinç S, Karayazgan B, Uysal Ö.

「雑誌名、巻、頁」 Health Qual Life Outcomes 2013;11:11.

「目的」 顔面エピテーゼ装着患者の QOL を対象群と比較する。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 Department of Prosthodontics, GATA Haydarpaşa Training Hospital Dental Service

「対象患者」 眼窩エピテーゼ、耳介エピテーゼ、鼻エピテーゼの各 24 名の患者

「結果」 WHO の QOL 評価用紙を用いて調査をした結果、全ての領域の QOL で鼻エピテーゼの患者群のスコアは低く、患者群は対象群よりも肉体的および環境に関する QOL が低かった。眼窩エピテーゼ群は耳介エピテーゼ群よりも健康に関する点数が有意に低く、鼻エピテーゼ群は耳介エピテーゼ群よりも全体的な QOL が低かった。女性患者は男性患者よりも環境領域の QOL が低く、患者の年齢と収入は社会的関係の QOL に相關した。

「結論」 エピテーゼ使用患者の QOL には、欠損部位や患者の基本情報が関連していた。

### 18)

「タイトル」 Current State of Craniofacial Prosthetic Rehabilitation.

「著者名」 Ariani N, Visser A, van Oort RP, Kusdhany L, Rahardjo TB, Krom BP, van der Mei HC, Vissink A.

「雑誌名, 卷, 頁」 Int J Prosthodont 2013;26(1):57-67.

「目的」顎顔面欠損のリハビリテーションの技術と材料について考察する。

「研究デザイン」総説

「対象」1990年～2011年に発表された顎顔面補綴に関する論文を MEDLINE で検索

「結果」小さな欠損に対して外科的な再建を行うことができるが、より大きな欠損の審美性の回復には補綴が必要である。鼻の欠損に対する外科的再建は、良い選択肢となることがあるが、耳の再建は難しい。顎顔面補綴は自然な見栄えを回復でき、外科的再建より優れていることが多い。1979年ころからインプラントを維持に用いた顎顔面補綴に移行しつつあり、従来の接着剤を用いた維持よりも好まれている。シリコンが最も適した材料であるが、紫外線、細菌、環境因子による劣化が問題点である。近い将来、デジタルシステムの普及により顔面補綴装置の製作コストが低下し、仕上がりが改善するだろう。

「結論」顎顔面補綴は、顎顔面欠損を回復させる治療の選択肢として信頼できる手法であり、QOL を改善する。

19)

「タイトル」短期間でエピテーゼ一体型の顎義歯を作製して機能回復を図った鼻・上唇・上顎複合欠損の1例。

「著者名」大和弘司朗、徳弘直也、山田朋弘、山本哲也。

「雑誌名, 卷, 頁」日本口腔顎顔面技工研究会会誌 2013;13(1):24-26.

「目的」短期間で製作したエピテーゼの有用性を評価する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」高知大学医学部附属病院歯科口腔外科技工室

「対象患者」基底細胞癌術後、10数回の再手術、再建皮弁も壊死するなど、鼻・上唇・上顎に広範な欠損を有する80歳の女性

「結果」短期間で製作可能なエピテーゼ一体型顎義歯の装着に伴い、摂食・嚥下機能・言語障害が著しく改善した。具体的には、エピテーゼ一体型顎義歯装着後は端坐位にて全粥、軟菜きざみ食、煮魚、豆腐などをむせることなく安定して自己摂取できるようになった。言語機能障害についても、装着前の発話明瞭度は3～4であり、口唇音は全く構音できず、母音のみであったが、装着後の発話明瞭度は1～2となり、意思疎通を図ることができるまで言語機能も著しく改善し

た。

「結論」早期に機能回復を図る必要のある咀嚼・嚥下・言語障害を有する顔面・上顎の複合欠損症例に対し、短期間で製作可能なエピテーゼ一体型顎義歯は有効であった。

## 20)

「タイトル」Development of the Clinical Use of Distant Flaps for Head and Neck Reconstruction.

「著者名」Thiele OC, Seeberger R, Engel M, Freier K, Hoffmann J.

「雑誌名、巻、頁」J Craniomaxillofac Surg 2014;42(1):79-83.

「目的」皮弁再建について有用なものと現在使用されないものを示説する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The University Hospital Heidelberg

「対象患者」1987年～2011年の間に一期的または二次的に血管柄付き遊離皮弁、遠隔有茎皮弁、無血管遊離全層植皮を行った症例

「結果」25年間に1003の遠隔有茎皮弁が用いられ、1989年には8皮弁であったが経年に適応数は増加し、2011年には156皮弁であった。1980年代後半には遊離前腕皮弁、有茎大胸筋皮弁、広背筋皮弁のみ行われていたが、2010年には9種類の皮弁再建が行われた。2011年では微小血管再建が90%以上を占めた。軟組織再建は血管柄付き前腕皮弁や遊離前外側大腿皮弁が、骨再建は主に腓骨や腸骨稜が用いられている。有茎大胸筋皮弁は数十年に渡り多く用いられているが、現在、有茎広背筋皮弁、有茎僧帽筋皮弁による再建は行われていない。

「結論」頭頸部再建における皮弁の使用方法は時代とともに変化し、有茎大胸筋皮弁は有効だが、有茎広背筋皮弁、有茎僧帽筋皮弁再建は行われなくなった。

## 21)

「タイトル」Quality of Implant Anchored Craniofacial and Intraoral Prostheses: Patient's Evaluation.

「著者名」Smolarz-Wojnowska A, Raithel F, Gellrich NC, Klein C.

「雑誌名、巻、頁」J Craniofac Surg 2014;25(2):e202-207.

「目的」患者の年齢、性別や欠損部位、大きさの要因に基づき、患者の顔面補

綴装置に対する満足度を評価する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Hannover Medical School

「対象患者」インプラント維持型の補綴装置を装着した30人の顔面欠損患者(耳介, 眼窩, 口蓋, 鼻, 顔面欠損)

「結果」ほとんどの患者は“良い”と評価していた。総合的には耳介エピテーゼが最も評価が高く、以下、鼻エピテーゼ、口蓋補綴装置、眼窩エピテーゼ、顔面の部分欠損に対するエピテーゼの順であった。耳介欠損の主な問題点は審美性であり、これはエピテーゼを装着すれば解決するのに対し、眼瞼の動きが審美性の回復に大きく影響する眼窩欠損や顔面の部分欠損患者では耳介欠損患者と同等の満足度を得るのは難しい。女性や55歳以上の患者の方が、男性、55歳以下の患者よりも満足度が高く、接着剤を維持に使用した場合よりもインプラント維持の補綴装置は高い評価であった。

「結論」エピテーゼに対する患者の満足度は、欠損の部位や性別、年齢、維持方法で異なる。

22)

「タイトル」Anaplastology in Times of Facial Transplantation: Still a Reasonable Treatment Option?

「著者名」Toso SM, Menzel K, Motzkus Y, Klein M, Menneking H, Raguse JD, Nahles S, Hoffmeister B, Adolphs N.

「雑誌名、巻、頁」J Craniomaxillofac Surg 2015;43(7):1049-1053.

「目的」外科手術後の広範囲におよぶ口腔内および顔面欠損症例の代表的な3例に関する学際的な治療について報告する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」Department of Craniomaxillofacial Surgery, Charite University

「対象患者」鼻と口唇、上顎骨の欠損を有する3例、うち2例は眼窩欠損も伴う

「結果」年齢および併存する疾患、眼窩と頬骨を含む広範囲の欠損、再発の可能性、複数回にわたる手術後の左半側顔面の亜全摘が理由により、提示された3例では外科的再建ではなくエピテーゼによる修復を選択した。3例とも顔面の骨

にインプラントを埋入しエピテーゼの固定源とした。上顎骨切除を伴う 2 例では顎義歯とエピテーゼがマグネットで固定されている。2 例は食形態の制限はあるが経口摂取が可能、1 例は補助的に PEG を使用しているが経口摂取も可能となった。発音は 1 例でほぼ問題なく、2 例は障害が残るが会話は可能となった。

「結論」外科的再建が適さない 3 例にエピテーゼによる修復が有効であった。

23)

「タイトル」 Recommendations for Implant-retained Nasal Prostheses after Ablative Tumor Surgery: Minimal Surgical Aftercare, High Implant Survival, and Satisfied Patients.

「著者名」 Korfage A, Raghoobar GM, Noorda WD, Plaat BE, Vissink A, Visser A.

「雑誌名、巻、頁」 Head Neck 2016;38 Suppl 1:E619–624.

「目的」腫瘍による鼻部の全摘後に、インプラント維持による鼻エピテーゼを用いたリハビリテーションを行った患者に関して、アフターケア、インプラントの予後、患者の満足度を検討する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」 Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Department of Otorhinolaryngology/Head and Neck Surgery of the University Medical Center Groningen

「対象患者」1998 年～2003 年の間に、腫瘍切除による鼻部全摘を行った患者 28 名

「結果」全ての患者は梨状口下縁に 2 本のインプラントを埋入し、バータイプの維持装置でエピテーゼを固定した。56 本のインプラントのうち 36 本は放射線治療後の骨に埋入されたが、放射線治療を受けた者と受けなかった者でいずれも成功率は 96.4% であった。補綴的なメインテナンスとして衛生指導が行われた。10 点満点で評価した患者の満足度の中央値は 8.0 であった。

「結論」鼻欠損に対するインプラント維持のエピテーゼ治療は、インプラントの高い成功率、インプラント周囲組織の良好な状態、患者の高い満足度を得ることができた。

24)

「タイトル」骨肉腫の治療後に生じた顎頬面欠損に対して口蓋床付きエピテーゼを適用し口腔機能改善を試みた症例.

「著者名」村上和裕, 皆木祥伴, 藤原茂弘, 橋本 栄, 宮本哲郎, 山本雅章, 小野高裕, 前田芳信.

「雑誌名, 卷, 頁」顎頬面補綴 2016;39(2):86-93.

「目的」開口障害を有する症例で, 維持確保のために分割可能な設計とした補綴装置が, 口腔機能改善に有効かを検討する.

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野

「対象患者」右側上顎骨肉腫に対する重粒子線治療後に重度の開口障害を伴った顎頬面欠損患者

「結果」エピテーゼ, 案塞子, 口蓋床に分割した設計の補綴装置を装着したところ, EORTC QLQ-H&N35においてDry mouth, Speech, Swallowingの項目が改善した. その他1日あたりの飲水量が41から21に減少し, 「北風と太陽」を用いた発話明瞭度9段階評価を行ったところ, 旧エピテーゼ装着時では評価者平均が4.5であったが, 本装置では3.8に改善した. またVFを用いた評価から, 旧装置と比較して欠損腔への食塊の迷入および残留が減少した.

「結論」開口障害を伴う広範囲の顎面・口蓋欠損症例に対して, 口蓋床・案塞子・エピテーゼに3分割した補綴装置を適用することは, 装置の安定性の向上や機能回復に対して有用であった.

25)

「タイトル」Reconstruction of Nasal Defects with Implant-retained Nasal Prostheses.

「著者名」Flood TR, Russell K.

「雑誌名, 卷, 頁」Br J Oral Maxillofac Surg 1998;36(5):341-345.

「目的」鼻欠損症例に対して, インプラント維持のエピテーゼを製作した14症例, 30本のインプラントについて報告する.

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Oxford Center for Plastic and Maxillofacial Surgery, Salisbury District Hospital

「対象患者」外鼻欠損患者 14 名

「結果」鼻欠損部に即時埋入したインプラントは 33 本で、そのうち 3 本がスリープ、残りの 30 本のうち 1 本を除き経過は良好であった。観察期間は平均 38 か月、最長 68 か月であった。

「結論」顔面インプラントを用いた鼻エピテーゼは患者に受容され、QOL を向上させた。外科的再建は最小限にすべきである。

26)

「タイトル」Extraoral Maxillofacial Prosthetic Rehabilitation at the M. D. Anderson Cancer Center: A Survey of Patient Attitudes and Opinions.

「著者名」Markt JC, Lemon JC.

「雑誌名、巻、頁」J Prosthet Dent 2001;85(6):608-613.

「目的」顔面補綴装置に関する患者の満足度と意見について検討する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」M. D. Anderson Cancer Center

「対象患者」顔面補綴患者 76 人(足指補綴 1 人を含む)

「結果」78%が家で補綴装置を使用していると答え、就労している患者の 75% が勤務中も補綴装置を使用していると答えた。ほとんどの患者が補綴装置の色は肌に合っていたと答えたが、52%が時間とともに変色したと答えた。料金が高いと感じていた患者も約半数いた。

「結論」患者は補綴装置に満足していたが、改善点として変色が挙げられた。

27)

「タイトル」Patient Satisfaction with Maxillofacial Prosthesis. Literature Review.

「著者名」Goiato MC, Pesqueira AA, Ramos da Silva C, Gennari Filho H, Michelina Dos Santos D.

「雑誌名、巻、頁」J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009;62(2):175-180.

「目的」文献検索を通じて、上顎顎義歯とエピテーゼの満足度を評価する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Sao Paulo State University, Aracatuba Dental School, Department of Dental Materials and Prosthodontics

「対象患者」不明

「結果」栓塞子やエピテーゼは、リハビリテーションや審美回復に重要なだけでなく、患者の社会復帰に役立っている。このような患者に対する治療者側の態度が、満足度に直接影響している。即ち、患者に対する励ましや受容的な態度によって、その治療に対する協力度が増す。

「結論」患者は人工物によるリハビリテーションに満足し、社会復帰することができる。

28)

「タイトル」 Patient Satisfaction and Aesthetic Outcomes after Ear Reconstruction with a Branemark-type, Bone-anchored, Ear Prosthesis: A 16 Year Review.

「著者名」 Younis I, Gault D, Sabbagh W, Kang NV.

「雑誌名、巻、頁」 J Plast Reconstr Aesthet Surg 2010;63(10):1650-1655.

「目的」 インプラントを用いた耳介補綴の患者満足度を調べて報告する。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 Mount Vernon Hospital

「対象患者」 耳介欠損患者 20 人

「結果」 20 人中 17 人が外観に満足していたが、皮膚の合併症を発症している者が 15 人いた。12 人が再建方法に満足しており、15 人がこの方法を他人に勧められると答えた。

「結論」 患者の多くが外観に満足していたが、皮膚症状の出現している者も多く、そのことが再建方法への満足度に影響したと考えられた。

29)

「タイトル」 Osseointegrated Implants for Auricular Defects: Operative Techniques and Complication Management.

「著者名」 Rocke DJ, Tucci DL, Marcus J, McClenen J, Kaylie D.

「雑誌名、巻、頁」 Otol Neurotol 2014;35(9):1609-1614.

「目的」 耳介欠損患者にインプラントを用いた耳介エピテーゼの術式と合併症への対処法を示す。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 Duke University Medical Center

「対象患者」 耳介欠損患者 16 人

「結果」 10 人が片側の耳介補綴, 4 人が片側の耳介補綴と人工内耳, 2 人が両側の耳介補綴と人工内耳を装着した。16 人中 4 人で合併症が起きたが, それぞれ適切に対処することができた。

「結論」 インプラントを用いた耳介補綴は, 耳介再建手術の優れた代替手段となる。

30)

「タイトル」 エピテックシステムを使用した顎顔面補綴。

「著者名」 井原功一郎, 後藤昌昭, 山口能正, 辻 光弘, 隣内重雄, 香月 武。

「雑誌名, 卷, 頁」 顎顔面補綴 2001;24(1):1-10.

「目的」 エピテックシステムを使用した顎顔面補綴症例の経過と, システムの長所と問題点を検討する。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 佐賀医科大学附属病院歯科口腔外科

「対象患者」 顎顔面欠損患者 6 名

「結果」 小さいプレートは感染により除去したが, 大きいプレートは顎義歯, エピテーゼの維持に有効であった。

「結論」 エピテックシステムはエピテーゼや顎義歯の維持に用いることができ, 患者の術後機能を改善させるのに有効であった。

31)

「タイトル」 エピテックシステムを使用した眼窩エピテーゼ症例の変遷。

「著者名」 井原功一郎, 山口能正, 重松正仁, 辻 光弘, 山下佳雄, 式守道夫, 後藤昌昭。

「雑誌名, 卷, 頁」 顎顔面補綴 2006;29(1):20-27.

「目的」 顔面補綴治療に対するエピテックシステムの問題点を挙げ, 改善法を検討する。多施設の成績と比較し, エピテックシステムの有用性を報告する。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 佐賀大学医学部歯科口腔外科

「対象患者」 眼窩欠損患者 11 名

「結果」第1期の小さなエピテックプレートは動搖をきたすものがあった。第2期、第3期のエピテックプレートは大きく、長期に安定していた。諸家の顔面インプラントの残存率と同等の成績であった。

「結論」エピテックシステムは眼窩エピテーゼの維持装置として有用である。

### 32)

「タイトル」骨結合型インプラントを維持源とした顔面エピテーゼの5年経過後の検討。

「著者名」畠中隆志、本田雅規、小澤亮太郎、岡崎恭宏、澤木佳弘、上田 実。

「雑誌名、巻、頁」日本口腔インプラント学会誌 2006;19(3):305-311。

「目的」インプラントを維持源とする顔面エピテーゼの臨床的検討を行い、また患者の満足度や社会生活への影響を検討する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」名古屋大学医学部附属病院歯科口腔外科

「対象患者」顔面欠損患者6名(眼窩部5名、鼻部1名)

「結果」インプラントの残存率は100%で、合併症も見られなかつたが、エピテーゼを受容できない患者もいた。

「結論」骨結合型インプラントは顔面エピテーゼの維持源として有用であるが、満足度には患者の心理面が影響している。

### 33)

「タイトル」レーザー溶接型エピテックシステムを使用した眼窩欠損症例の長期経過。

「著者名」檀上 敦、山下佳雄、山口能正、合島怜央奈、野口信宏、井原功一郎、後藤昌昭。

「雑誌名、巻、頁」顎顔面補綴 2016;39(2):68-73。

「目的」改良型エピテックプレートによる眼窩エピテーゼの長期経過について考察すること。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」佐賀大学医学部歯科口腔外科

「対象患者」2001-2003年にエピテックシステムを用いて眼窩エピテーゼを製作した患者5名

「評価項目」プレート残存期間，合併症，皮膚炎

「結果」レーザー溶接を用いた改良型のプレートを使用したところ，すべての症例でプレートは残存したが，皮膚炎が見られた。

「結論」エピテックシステムを用いた眼窩エピテーゼを長期使用するには，プレートの設計の工夫が重要である。また皮膚炎のコントロールも重要である。

### 3 4)

「タイトル」Retention Systems for Extraoral Maxillofacial Prosthetic Implants: A Critical Review.

「著者名」Cobain MV, Coto NP, Crivello Junior O, Lemos JBD, Vieira LM, Pimentel ML, Byrne HJ, Dias RB.

「雑誌名，巻，頁」Br J Oral Maxillofac Surg 2017;55(8):763-769.

「目的」顎顔面補綴の維持装置の適用を明らかにする。

「研究デザイン」総説

「結果」10編の論文をレビューしたところ次のことが明らかになった。接着剤や機械的維持によるものが最も安価で，適用範囲が広い。インプラントを使用する場合の維持装置としては，耳介エピテーゼでは10編中6編，鼻エピテーゼでは10編中4編でバークリップが使われ，眼窩には10編中6編の論文でマグネットが使用されていた。

「結論」顔面の部位によって異なる維持装置が使われる。また装置の選択には顎顔面外科医と顎顔面補綴科医の能力や経験が影響する。

### 3 5)

「タイトル」Osseointegrated Prosthetic Ear Reconstruction in Cases of Skin Malignancy: Technique, Outcomes, and Patient Satisfaction.

「著者名」Agarwal CA, Johns D, Tanner PB, Andtbacka RHI.

「雑誌名，巻，頁」Ann Plast Surg 2018;80(1):32-39.

「目的」外耳の悪性腫瘍術後に用いるインプラント維持補綴装置について，方法，結果，患者満足度を明らかにする。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」University of Utah Hospital

「対象患者」2008-2013年に耳介の悪性腫瘍術後にインプラント補綴を行った患

者 21 名

「評価項目」合併症，満足度，装置の安定，快適さ，使いやすさ，人前に出られるか，術前の説明が十分だったか

「結果」合併症は少なく，患者満足度は高かった。

「結論」悪性腫瘍で耳介を切除する場合，インプラント維持による顔面補綴装置は自家組織移植による再建に代わる良い方法と言える。

3 6 )

「タイトル」Prosthetic Supply of Facial Defects: Long-term Experience and Retrospective Analysis on 99 Patients.

「著者名」Papaspyrou G, Yildiz C, Bozzato V, Bohr C, Schneider M, Hecker D, Schick B, Al Kadah B.

「雑誌名，巻，頁」Eur Arch Otorhinolaryngol 2018;275(2):607-613.

「目的」顔面補綴治療の長期経過を報告すること。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Departments of Otolaryngology, Head and Neck Surgery in the University of Homburg and in the University of Erlangen

「対象患者」2001-2011 年に来院した顔面補綴患者 99 名(53 名が耳介，27 名が眼窩，19 名が鼻のエピテーゼ治療を行った)

「評価項目」維持装置，原疾患，放射線治療の既往，合併症，満足度，インプラント残存率

「結果」82 例がマグネット維持だった。最も多い合併症はインプラント周囲の発赤で 32 例で見られた。10 例でインプラントの脱落が認められ，そのうちの 7 例は放射線治療後の症例だった。

「結論」エピテーゼ治療は合併症が少なく安全な治療で，長期に渡って使用可能だが，放射線治療後の症例ではインプラントの脱落が多くなる。

3 7 )

「タイトル」A Detailed Analysis of Titanium Implants Lost in Irradiated Tissues.

「著者名」Granström G, Bergström K, Tjellström A, Bränemark P.

「雑誌名，巻，頁」Int J Oral Maxillofac Implants 1994;9(6):653-662.

「目的」 放治後のインプラント脱落の要因を検証する。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 ENT Clinic, Sahlgrenska Hospital

「対象患者」 中顎面部欠損 13 例, 側頭部欠損 82 例, 眼窩部欠損 27 例

「結果」 放射線治療を行っていない群のインプラント脱落率は 17.0% であったのに対し, 放射線治療後の群では 38.4% であった。放射線治療を行っていない群ではインプラント脱落が最初の 1 年以内に多く見られるのに対し, 放射線治療後の群では 3 年経過しても一定の割合で脱落した。高気圧酸素療法の効果として, 1) インプラントの残存率を上げる, 2) 軟組織の治癒を改善する, 3) 放射線性骨壊死などの合併症を妨げることが挙げられた。補綴の維持方法としては, 可能であればバーとクリップを使用すべきである。

「結論」 線量の多さとインプラント脱落の間に相関は見られなかった。放射線治療を行ってからインプラント埋入までの期間が長いほど脱落のリスクが有意に高い。補助的治療として高気圧酸素療法は薦められる。

38)

「タイトル」 Bone-anchored Craniofacial Prosthesis Study: Irradiated Patients.

「著者名」 Tolman DE, Taylor PF.

「雑誌名, 卷, 頁」 Int J Oral Maxillofac Implants 1996;11(5):612-619.

「目的」 放射線治療を受けた患者に対する顔面インプラントの適用症例を検討する。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 Mayo Medical School, Mayo Clinic

「対象患者」 顔面欠損患者 20 名

「結果」 60 本のインプラントのうち 9 本が脱落(残存率 85%)。インプラント体の脱落は放射線量に関係ない。放射線治療後, インプラント体を埋入する間隔があいているほど残存率は高い。インプラント体の脱落は, 一次オペと二次オペの間隔に影響されない。放射線治療後, オステオインテグレーションを得るには骨密度にも影響される。

「結論」 症例数が少ないので明確な結論は出せない。他の研究との比較により, 放射線治療による顔面インプラントへの影響が明らかになる。

39)

「タイトル」 A Japanese Multicenter Study of Osseointegrated Implants Placed in Irradiated Tissues: A Preliminary Report.

「著者名」 Niimi A, Fujimoto T, Nosaka Y, Ueda M.

「雑誌名, 卷, 頁」 Int J Oral Maxillofac Implants 1997;12(2):259-64.

「目的」 放射線照射組織に埋入されたインプラントを調査した予備研究.

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 愛知医科大学, 浜松医科大学, 藤田保健衛生大学, 京都大学, 九州大学, 名古屋大学, 日本歯科大学, 佐賀医科大学, 昭和大学

「対象患者」 放射線照射組織にインプラントを埋入した患者 24 人(合計 118 本, 上顎 39 本, 下顎 71 本, 眼窩部 8 本)

「結果」 7 人の患者が高気圧酸素療法を受け, 上顎の放射線照射組織への埋入においてインプラントの脱落を減少させた(高気圧酸素療法を用いないと成功率 62.5%, 高気圧酸素療法を補助的に用いると成功率 80%). 眼窩部に関しては, 高気圧酸素療法の有無に関係なく成功率 100%だった.

「結論」 高気圧酸素療法により放射線照射後の上顎でのインプラントの脱落が減少した. 下顎と眼窩では, 高気圧酸素療法を用いなくても放射線治療後のインプラントの経過が良かった.

40)

「タイトル」 Osseointegrated Implants and Orbital Defects: U.C.L.A. Experience.

「著者名」 Nishimura RD, Roumanas E, Moy PK, Sugai T, Freymiller EG.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Prosthet Dent 1998;79(3):304-309.

「目的」 7 年間に渡って眼窩欠損に用いられた 23 本のインプラントの成功率と軟組織の反応を調べる.

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 School of Dentistry, University of California, Los Angeles

「対象患者」 眼窩に埋入されたインプラント体 23 本

「結果」 周囲皮膚に問題が起こった割合は, わずかな発赤 23.7%, 発赤 13.8%, 肉芽組織の生成 6.2%, 感染 13.8% であった. インプラントの成功率は, 放射線を

照射していない患者に埋入されたものは 37.5%, 放射線照射後の患者に埋入されたものでは 33.3% だった。

「結論」眼窩インプラントは長期予後が良くないこと、念入りな清掃が必要なことを納得した患者にのみ埋入すべきである。

#### 4 1)

「タイトル」 Restoration of Irradiated Patients Using Osseointegrated Implants: Current Perspectives.

「著者名」 Nishimura RD, Roumanas E, Beumer J, Moy PK, Shimizu KT.

「雑誌名、巻、頁」 J Prosthet Dent 1998;79(6):641-647.

「目的」 放射線治療後の患者に対する、骨結合インプラントによる修復治療の現状について、文献のレビューにより調べる。

「研究デザイン」 総説

「研究施設」 University of California, Los Angeles, School of Dentistry, University of California, San Diego, School of Medicine

「対象患者」 総説

「結果」 インプラントの成功率は、側頭骨で 91-100%，鼻腔底の前方では 50-100%，前頭骨は 33-96% で長期経過により低下した。

「結論」 インプラントの成功率は放射線の照射によって下がるが、その割合は部位によって異なっていた。

#### 4 2)

「タイトル」 Osseointegrated Implants in Irradiated Bone: A Case-controlled Study Using Adjunctive Hyperbaric Oxygen Therapy.

「著者名」 Granström G, Tjellström A, Bränemark PI.

「雑誌名、巻、頁」 J Oral Maxillofac Surg 1999;57(5):493-499.

「目的」 放射線照射骨に対するインプラントの骨結合は、非照射骨よりも失敗率が高いかどうか、さらに高気圧酸素療法により失敗率が減る可能性について調べる。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Sahlgrenska University Hospital

「対象患者」顔面欠損患者 78 人(男性 47 人, 女性 31 人)

「結果」インプラントの失敗率は, A 群が 79/147 本(54%)と最も高かった. B 群では 12/89 本(14%), C 群では 8/99 本(8%)であった. 高気圧酸素療法はインプラントの残存率を有意に改善した( $p=0.078$ ).

「結論」放射線照射骨へのインプラント埋入は, 高い失敗率と関係していた. 高気圧酸素療法を補助的に用いると失敗は減少する. 照射骨へのインプラント埋入は, 起こりうる合併症に対処できる大きな施設で行うべきである.

#### 4 3)

「タイトル」Implant-retained Prostheses for Facial Defects: An Up to 14-year Follow-up Report on the Survival Rates of Implants at UCLA.

「著者名」Roumanas ED, Freymiller EG, Chang TL, Aghaloo T, Beumer J.

「雑誌名, 卷, 頁」Int J Prosthodont 2002;15(4):325-332.

「目的」過去 14 年間のインプラントの残存率を調査し, 顔面(外耳, 外鼻, 眼窩)補綴におけるガイドライン推奨後ろ向き分析をする.

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Maxillofacial Clinics at the UCLA and City of Hope Medical Centers

「対象患者」耳介欠損 37 例(放治有 2 例, 無 35 例), 外鼻欠損 20 例(放治有 4 例, 無 16 例), 眼窩欠損 15 例(放治有 6 例, 無 9 例). 男女区別せず

「結果」放射線非照射例のインプラント残存率は 85%, 照射例では 52% であった. 特に眼窩では非照射例 70%(18/25), 照射例 27%(4/15) であった. 182 本中 35 本は骨結合せず(残存率 80%), 外耳では 95%, 眼窩では 53%. 6 年累積残存率は外耳 92%, 外鼻 87%. 対して眼窓は 66 か月で 59% であった.

「結論」外耳, 外鼻の欠損に対しては高いインプラント残存率が期待できる. しかしながら, 眼窓では, 特に放射線照射部位では長期残存率は好ましくない. インプラントは補綴装置の維持に有効であるが, 失敗するリスクもあり, すべての顔面補綴症例に選択するべきものではない.

#### 4 4)

「タイトル」Treatment of Midfacial Defects Using Prostheses Supported by ITI Dental Implants.

「著者名」 Scolozzi P, Jaques B.

「雑誌名, 卷, 頁」 Plast Reconstr Surg 2004;114(6):1395-1404.

「目的」 中顔面部の顔面補綴治療に使用された ITI インプラントに関する後向き調査をする。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 Centre Hospitalier Universitaire Vaudois in Lausanne

「対象患者」 中顔面の顔面補綴患者 26 人(眼窩の欠損 11 人, 眼窩と鼻の欠損 4 人, 眼窩と鼻と上顎の欠損 3 人, 鼻の欠損 8 人)

「結果」 放射線照射群(38 本)と非照射群のインプラント(24 本)の残存率は, どちらも 100% であった。

「結論」 ITI インプラントは中顔面の補綴装置の維持に効果的に使われ, 装置の維持安定, 審美の面で満足が得られた。

4 5)

「タイトル」 Use of Osseointegrated Implants in the Restoration of Head and Neck Defects.

「著者名」 Roumanas ED, Chang TL, Beumer J.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Calif Dent Assoc 2006;34(9):711-718.

「目的」 UCLA において顎顔面補綴に用いたインプラントについて調べる。

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 Graduate Prosthodontics, Division of Advanced Prosthodontics, Biomaterials and Hospital Dentistry, University of California, Los Angeles, School of Dentistry

「対象患者」 記載なし

「結果」 耳介欠損部へのインプラントの成績は良かった(95%以上). また, 外鼻欠損部も残存率は良かった(87%/6 年). 眼窩欠損部の残存率は悪かった(非照射骨でも 55%). 照射骨では著しく低下した(27%). 65Gy 以上の照射では骨壊死のリスクが著しく増加した.

「結論」 高気圧酸素治療は有効と思われるがデータが不足している. 顔面補綴へのインプラントの使用は有効であるが, 残存率はその部位や放射線照射に左右される.

#### 4 6 )

「タイトル」 Survival Rates and Periimplant Soft Tissue Evaluation of Extraoral Implants over a Mean Follow-up Period of Three Years.

「著者名」 Karakoca S, Aydin C, Yilmaz H, Bal BT.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Prosthet Dent 2008;100(6):458-464.

「目的」 顔面インプラントの残存率, インプラント周囲組織の反応を評価する.

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 Faculty of Dentistry, Gazi University

「対象患者」 顔面欠損患者 33 人(耳介 14 人, 外鼻 9 人, 眼窩 10 人)

「結果」 総累積残存率は耳介 100%, 外鼻 83.3%, 眼窓 77.4% であった. 放射線照射部位での残存率は 72.7%, 非照射部位では 93.4% であった. インプラント周囲炎が無かったのは 524 部位中 384 部位であり, 感染は認めなかった.

「結論」 エピテーゼに使用したインプラントの残存率は高く, 耳介部での残存率は他の部位より高かった. 放射線照射部位で残存率は低下した. 軟組織での合併症が少し観察されたが, 周囲組織の状態は総じて良好であった.

#### 4 7 )

「タイトル」 Effects of Radiation Therapy on Craniofacial and Dental Implants: A Review of the Literature.

「著者名」 Ihde S, Kopp S, Gundlach K, Konstantinovic VS.

「雑誌名, 卷, 頁」 Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009;107(1):56-65.

「目的」 放射線線量, 照射時期, インプラント埋入位置が, インプラントの残存率に与える影響を調べる.

「研究デザイン」 総説

「研究施設」 Gommiswald Dental Clinic, University of Rostock, University of Belgrade

「対象患者」 動物実験に関する論文 11 編と臨床症例の論文 16 編

「結果」 放射線照射部位へのインプラント埋入は, 照射していない場合に比べて著名に高リスクであるとの研究があるが, 研究によって標準化の質が異なっている. 統計処理をした研究ではそのリスクは 2-3 倍の違いと言われている.

また、50Gy より少ない線量で成功率が上がると言われており、45Gy より少ない線量では脱落しなかったという文献もある。下顎のほうが上顎よりインプラントが脱落しにくい。

「結論」放射線照射部位へのインプラント埋入は、照射していない部位への埋入に比べて脱落のリスクが高いと言えるが、結果の解釈については注意を要する。

#### 4 8)

「タイトル」 Hyperbaric Oxygen: Therapy for Patients with Maxillofacial Implants?

「著者名」 Goiato MC, Santos DM, Danelon M, Pesqueira AA, de Carvalho Dekon SF, Fajardo RS.

「雑誌名、巻、頁」 J Craniofac Surg 2009;20(5):1519-1522.

「目的」 放射線治療後の患者に高気圧酸素療法療を用いてインプラント補綴を行う場合の適応症と禁忌症、成功率と問題点を総説として発表する。

「研究デザイン」 総説

「研究施設」 Department of Dental Materials and Prosthodontics, University of Sao Paulo

「対象」 顎顔面補綴とインプラントに関する論文 45 編

「結果」 50-55Gy 以下の放射線照射なら、インプラント手術を行ってもよいとする文献がいくつかあった。120Gy 以上の高線量照射でもインプラントは埋入されていたが、骨壊死の危険性があり、成功率が低かった。高気圧酸素療法は骨造成を促進すると言われているが、インプラントの成功率に影響しないという報告もあった。

「結論」 頭頸部癌患者のほとんどが、インプラントによる治療の対象となり得るが、放射線の線量によっては不適応となる。高気圧酸素療法については、患者数を増やして研究を続けることが必要だ。

#### 4 9)

「タイトル」 Extraoral Prostheses Using Extraoral Implants.

「著者名」 Pekkan G, Tuna SH, Oghan F.

「雑誌名、巻、頁」 Int J Oral Maxillofac Surg 2011;40(4):378-383.

「目的」顔面欠損患者における顔面補綴装置について評価し、口腔外インプラントの使用についても検討する。

「研究デザイン」観察研究

「研究施設」Department of Prosthodontics, Hacettepe University

「対象患者」10人(インプラントあり5人、インプラントなし5人)

「結果」インプラント16本のうち7本が放射線照射後の部位に埋入されたが、そのうち2本が脱落した。その他のインプラントを用いた顔面補綴装置は維持が良く、審美的にも優れていた。

「結論」インプラントを用いた顎顔面補綴装置は、維持が良く審美的にも優れている。

50)

「タイトル」Effectiveness of Hyperbaric Oxygen Therapy in Irradiated Maxillofacial Dental Implant Patients: A Systematic Review with Meta-analysis.

「著者名」Shah DN, Chauhan CJ, Solanki JS.

「雑誌名、巻、頁」J Indian Prosthodont Soc 2017;17(2):109–119.

「目的」放射線治療後の顎顔面補綴リハビリテーションにおけるインプラントの残存率への高気圧酸素療法の効果を調査すること。

「研究デザイン」総説

「結果」14編の論文をレビューした結果、インプラントの脱落率は高気圧酸素療法なしのグループでは22.44%、高気圧酸素療法ありのグループでは9.21%であった。

「結論」放射線治療後の顎顔面補綴患者のインプラント治療に、高気圧酸素療法は効果がある可能性がある。

## QA6 軟口蓋切除後の鼻咽腔閉鎖不全による発音障害には、外科的再建より補綴的治療を行うべきか？

1)

「タイトル」A comparison of surgical and prosthetic treatment for speech disorders attributable to surgically acquired soft palate defects.

「著者名」Yoshida H, Michi K, Yamashita Y, Ohno K.

「雑誌名、巻、頁」J Oral Maxillofac Surg 1993;51:361-365.

「目的」軟口蓋欠損患者の構音障害に対して補綴処置と外科処置による改善を評価し適切な処置を確立すること。外科的切除によって生じた軟口蓋欠損による発音障害に対する適切な治療方法を選択できるような方法を確立すること。

「研究デザイン」症例対照研究

「研究施設」Department of Stomatology, University of Tsukuba

「対象患者」昭和大学第1口腔外科学講座にて片側性の軟口蓋、硬口蓋または軟口蓋と硬口蓋部分切除治療を受けた後、補綴的、外科的再建または外科補綴併用による治療を受けた31-69歳までの日本人10名（男性8名女性2名）

「評価項目」発語明瞭度（日本語/100音節）

「結果」①栓塞子または頸義歯装着のみ②橈側前腕皮弁による外科的再建後、頸義歯装着③橈側前腕皮弁による外科的再建のみの3群に対して発語明瞭度測定を行った結果、軟口蓋欠損が後縁にまで及ばない症例は補綴的治療により対応できる可能性がある。

「結論」軟口蓋切除範囲が外科再建と補綴的再建かの判断に重要である。

2)

「タイトル」上顎及び軟口蓋の再建と補綴処置による術後機能回復について。

「著者名」野村隆祥、斎木智章、譚包生、中島博、佐藤淳一、松浦正朗、瀬戸皖一。

「雑誌名、巻、頁」顎顔面補綴 1997;20:46-54.

「目的」上顎欠損の大部分は頸義歯で良好な機能回復が得られるが、両側硬口蓋、歯槽突起全欠損、軟口蓋広範囲欠損では補綴処置のみでは十分な構音・咀嚼機能回復は困難である。一方、硬口蓋全欠損、軟口蓋広範囲欠損の再建手術は煩雑で方法も確立されていないため、外科的再建、補綴的対処について定説はない。著者等は従来は頸義歯により対応してきたが、最近、硬口蓋と歯槽部全欠損

の 1 例と硬口蓋と軟口蓋広範欠損の 4 例に即時再建後顎義歯を製作したので、製作方法と咀嚼・構音機能回復について報告する。

「研究デザイン」症例集積研究

「研究施設」野村科学研究所

「対象患者」上顎及び軟口蓋の広範囲欠損患者 5 例に対し骨と皮弁の複合移植による再建と顎義歯の併用により、咀嚼及び構音機能の回復を図った。症例 1：血管柄付腸骨・前腕皮弁で硬口蓋即時再建、症例 2：橈骨付前腕皮弁で軟口蓋と硬口蓋後方部即時再建、症例 3：橈骨付前腕皮弁で両側硬口後方と軟口蓋および左側咽頭後壁即時再建、症例 4：橈骨付前腕皮弁で左上顎歯槽突起・口蓋、右口蓋一部、左右軟口蓋ほぼ全域即時再建、症例 5：橈骨付前腕皮弁で右上顎全域・軟口蓋・咽頭側壁即時再建

「評価項目」咀嚼機能は当科の義顎用咀嚼能力判定表、構音機能は会話明瞭度、単音節復唱検査法等聴覚的印象または日本語 100 音による単音節発語明瞭度で評価した。

「結果」咀嚼機能：症例 3 のⅢ度以外は 4 例とも V 度で良好であった。構音機能：会話明瞭度は症例 1・5 が 1 度、症例 4 が 2 度と良好であったが、症例 2・3 は 3 度と不良であった。

「結論」著者等の上顎顎義歯 93 例中、軟口蓋欠損を合併した症例に少数ながら咀嚼・構音機能回復不良例があった。一方、軟口蓋広範欠損でも上顎維持歯多数残存例で顎義歯維持が良好なら補綴的対応でも良好な結果が報告されている。瀬戸は上顎欠損に有茎あるいは遊離皮弁で顎堤・口腔前庭の再建はほとんど不可能であり、欠損を単純に閉鎖すると最終補綴の邪魔になり顎補綴治療に優る機能は得られないことが多いとしている。しかし、近年の遊離組織移植の発展は手術で鼻咽腔機能を回復し、確実な顎義歯の維持源を設置し最終的には補綴物で良好な機能回復を果たすことが可能となりつつある。硬口蓋欠損は維持と閉鎖性の良い顎義歯による咀嚼機能回復、軟口蓋欠損には軟口蓋再建により嚥下・構音機能を回復し社会復帰を果たす。しかし、硬口蓋全欠損では顎義歯の良好な維持安定を得ることは困難であり、これは上顎前方部欠損による中顎面陥凹で中顎面軟組織圧と維持歯が全くないことによる。咀嚼機能の改善には、切除範囲や再建方法に差があっても、顎義歯が装用できれば咀嚼難易度の比較的高い食品の摂食が可能となった。構音機能の改善には鼻咽腔閉鎖を可能にすることが

重要で、移植骨の固定位置が改善の程度に大きく影響した。確実な鼻咽腔閉鎖には、各々の軟口蓋の欠損状況に応じた再建方法を選択することが重要である。

3)

「タイトル」Surgical Reconstruction Versus Prosthetic Obturation of Extensive Soft Palate Defects: A Comparison of Speech Outcomes.

「著者名」Rieger JB, Bohle GIII, Huryn J, Tang JL, Harris J, Seikaly H.

「雑誌名、巻、頁」Int J Prosthodont. 2009;22:566-572.

「目的」軟口蓋欠損を有する患者のうち、軟口蓋補綴装置で回復を図った群と、外科的再建にて回復を図った群とで、発語能力を評価し比較すること

「研究デザイン」比較観察研究

「研究施設」Rehabilitation Medicine, University of Alberta

「対象患者」1990 年から 2000 年の間に Memorial Sloan Kettering Cancer Center Dental Service にて軟口蓋切除と補綴治療を受けた男女 9 名、2003 年から 2006 年の間に Institute for Reconstructive Sciences in Medicine にて軟口蓋切除と外科的再建術を受けた男女 9 名

「評価項目」発音時の鼻咽腔閉鎖不全域の面積と発語明瞭度

「結果」発音時の鼻咽腔閉鎖不全域の面積と発語明瞭度とにおいて外科的再建群と軟口蓋補綴装置群とで差は無かった。

「結論」両群に差は無かった。このような癌治療で最優先の目標は、術前に近い状態まで軟口蓋機能を極力回復させることを副次目標として達成しつつ、患者が生存することである。加えて、将来においては、回復オプションに対する患者の考え方と予測される術後の QOL を考慮しなければならない。

## QA7 舌接触補助床（PAP）の適用は、舌切除患者の機能回復に有用か？

6)

「タイトル」 The efficacy of palatal augmentation prostheses for speech and swallowing in patients undergoing glossectomy: a review of the literature.

「著者名」 Mark Marunick, Nicholas Tselios.

「雑誌名、巻、頁」 J Prosthet Dent 2004;91:67-74.

「目的」 PAP の嚥下、発音における効果について医学的根拠を調査すること

「研究デザイン」 レビュー

「研究施設」 Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Wayne State University , Division of Prosthodontics, Department of Biologic & Materials Sciences, School of Dentistry, University of Michigan

「対象患者」 レビュー(1966 年から 2002 年の 130 編の論文を検索し、9 論文を検討)

「結果」 誤嚥についての効果は一様ではなく、PAP の装着によって改善はみられなかった、若干の改善が認められた、被験者のうち 20% が誤嚥を生じていたが、PAP の装着後は 0% になったとの報告がある。口腔通過時間は、合計 12 名の被験者中 11 名において改善が認められ、咽頭通過時間は、合計では 9 名中 6 名において改善が認められた。口腔残留については 1 編のみで記載を認め、PAP の挿入によって 90% から 25~10% へと減少したと報告している。構音については、評価方法が統一されていないが会話明瞭度は 19% から 74% へ改善した報告、語音明瞭度は重症グループが 13.8% から 36% へ改善、中等度グループは -1.6% から -10.6% へ悪化したという報告、/t/, /d/ は 20% 改善、/k/, /g/ は 43% 改善したという報告がある。

「結論」 嚥下機能については 42 名中 36 名が、発音機能については 37 名中 32 名が改善を示した。効果が得られなかつた患者も 3 編で報告されている。

シビアな舌運動制限がある症例では PAP による効果が大きく、逆に舌運動制限が小さい場合は効果が小さいと報告した。これらの著者は、補綴的治療のみでは、良好な嚥下・発音機能の改善効果を期待することはできないと結論付けており、顎顔面補綴医と言語療法士による学際的なアプローチが必要と述べている。PAP について、評価基準が統一されていないことが一つの大きな問題である。

り、研究は数多くあるが各研究間での比較が困難であり、結果として医学的根拠としての有用性が低くなっている。評価法を統一することは、臨床医、研究者にとって有用である。

7)

「タイトル」摂食・嚥下障害に対する舌接触補助床の有効性。  
「著者名」植田 耕一郎, 向井 美恵, 森田 学, 他.  
「雑誌名, 卷, 頁」日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌 2012;16(1)32-41.

「目的」, PAP の適応の把握と有効性を評価する目的で、摂食機能訓練および PAP を装着した介入群 と、摂食機能訓練のみ実施した非介入群(コントロール群) とで、PAP の適応と有効性について前向き調査にて比較検討を行った。

「研究デザイン」ランダム化比較試験

「研究施設」日本国内 39 施設

「対象患者」合計 142 名、うち頭頸部腫瘍術後患者は 37 名だが、頭頸部術後患者の詳細は不明で、結果は他の疾患の患者と統合されているため、頭頸部腫瘍術後患者に関するデータを抽出することはできない。

「結果」構音において、初回評価にて介入群とコントロール群に有意差が認められた。介入群のほうが、コントロール群よりも構音の明瞭度の改善が認められた。VF 所見の口腔内残留について、補助具介入群のほうがコントロール群よりも、初回評価の「少量残留」「多量残留」が 2 週間後再評価で「残留なし」「少量残留」になり、補助具介入による改善傾向がみられた。

「結論」1. PAP の適応の判断は、疾患よりも「舌挙上不全・不良」「構音不明瞭」といった病態のほうが把握しやすかった。2. PAP は、装着後 2 週間という短期間で、摂食・嚥下 5 期のうち口腔相障害と咽頭相障害に対して、有効であることが示された。

8)

「タイトル」Palatal augmentation prosthesis with alternative palatal vaults for speech and swallowing.  
「著者名」Kiyoshi Shimodaira, Hiroshi Yoshida, Hiroshi Yusa, Takashi Kanazawa.

「雑誌名，巻，頁」 J Prosthet Dent 1998;80:1-3.

「目的」 PAP の嚥下時に最適な口蓋の形態と、会話時に最適な形態は異なる。一般的に両者の歩み寄りにより形態が決められることが多いが、本症例では嚥下用 PAP と会話用 PAP の 2 種類を作製し適用した。

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 1 名(舌癌術後患者) 60 歳女性、舌癌全摘、大腿筋膜張筋放射線治療 60GY

「結果」 嚥下用 PAP 装着により口腔通過時間は大幅に短縮した。また、会話用 PAP 装着により 100 単音節明瞭度と会話明瞭度がそれぞれ改善した。語音明瞭度は非装着 19 % から装着後 74 % に、会話明瞭度は「わからない：Unintelligible」から「時々わからないことがある Adequate but not normal」に改善した。口腔通過時間は、20g の thin liquid 薄いトロミは 72 秒から 27 秒へ、濃いトロミ 20g は不可能から 116 秒となった。

「結論」 磁性アタッチメントを用いて上顎部分床義歯に取り付けられる嚥下用と会話用の PAP を別個に作製した。その結果、それぞれの機能回復を十分に得ることができた。また、豊隆部が着脱できることにより中空構造の内部を清潔に維持することが可能となった。

9)

「タイトル」 摂食・嚥下障害とその対策 舌機能と構音。

「著者名」 熊倉勇美。

「雑誌名，巻，頁」 声言語医 1997;38:390-395.

「目的」 補綴専門医とのチームアプローチにより、口腔腫瘍術後の摂食・嚥下障害、構音障害のリハビリテーションを行った一症例についての報告

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 1 名(左全頸部郭清、舌 3/5 切除、下顎辺縁切除) 70 歳男性

「結果」 構音機能については、100 単音節明瞭度検査で 30% から 40% に上昇した。嚥下機能については、食塊の送り込みの改善は認められなかった。

「結論」 舌部分切除症例に対する PAP 装着によって構音機能は若干の改善が認められたが、PAP 装着により粘稠な唾液が分泌され、かえって話しづらくなり、また、咀嚼、食塊形成、送り込み障害の明確な改善は認められなかった。

10)

「タイトル」 Effects of a palatal augmentation prosthesis on lingual function in postoperative patients with oral cancer: coronal section analysis by ultrasonography.

「著者名」 Okayama H, Tamura F, Kikutani T, Kayanaka H, Katagiri H, Nishiwaki,

「雑誌名, 卷, 頁」 Odontology 2008;96:26-31.

「目的」 舌癌術後患者に対する PAP の効果の検討

「研究デザイン」 観察研究

「研究施設」 日本歯科大学病院 摂食嚥下センター

「対象患者」 舌癌術後患者(以下の要件に1つ以上相当する患者。舌が発音時に口蓋と接しないまたは、接触が不十分な患者、口腔内に食塊を保持できない者、食塊形成ができなく咽頭に移送できない者、嚥下後も口腔内に残渣を認める者、嚥下反射を惹起するために舌を口蓋に押すことができない者)7名, 65.0±9.8歳

「結果」 口蓋と舌の接触時間、舌の全運動時間には PAP 装着と非装着で有意な相違を認めた。グルービングの深さと時間には差は認められなかった。RSST には相違がなかった

11)

「タイトル」 The efficacy of a lingual augmentation prosthesis for swallowing after a glossectomy: a clinical report.

「著者名」 Okuno K, Nohara K, Tanaka N, Sasao Y, Sakai T.

「雑誌名, 卷, 頁」 J Prosthet Dent. 2014;111(4):342-345.

「研究デザイン」 V :記述的研究 (症例報告やケース・シリーズ)

「対象患者」 舌癌(1名 64歳)

「結果」 PAP, LAP 双方を装着することにより PAP が舌と口蓋の間隙を埋めて、LAP が口腔の前方部の間隙を埋めるため、食塊を咽頭部へ送り込むことが可能になった。食物の残渣量も顕著に減少した。発語明瞭度は PAP 装着により 50%→65% に上昇したが、PAP, LAP 装着では 73% にまで上昇した。

「結論」 PAP だけで嚥下機能が改善しない症例で LAP の装着により嚥下機能の改善が見られた。

1 2)

「タイトル」 PAP, PL, LAP 製作の 1 例.  
「著者名」 岩本勇輝, 陶山日出美.  
「雑誌名, 卷, 頁」 日本口腔顎面技工研究会会誌 2016;15(1):18-2.  
「目的」 PAP, PL (Palatal Lump), LAP (Lingual Augmentation Prosthesis) の  
製作手順の報告  
「研究デザイン」 症例報告  
「対象患者」 舌癌(1 名, 64 歳)  
「結果」 患者の満足が得られた  
「結論」 PAP に加えて, PL, 下顎に LAP を装着することにより患者の高い満足  
度が得られた.

1 3)

「タイトル」下顎に装着する嚥下補助装置が有効であった舌悪性腫瘍術後の 3 症  
例.  
「著者名」 奥野健太郎, 野原幹司, 佐々生康宏, 阪井丘芳.  
「雑誌名, 卷, 頁」 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌 2010;14:279-  
287.  
「目的」 舌悪性腫瘍術後に, PAP 装着での機能改善が認められなかつたが下  
顎に嚥下補助装置(LAP)を適用することで嚥下機能が改善した症例の報告.  
「研究デザイン」 症例報告  
「対象患者」 舌癌(3 名, 69 歳, 64 歳, 72 歳)  
「結果」・症例 1 : 口腔から咽頭への送りこみ障害の改善が得られた 症例 2 :  
舌前方向の動き補償により嚥下後の残留が改善した 症例 3 : 咀嚼物の舌側へ  
の脱落が改善した.  
「結論」 舌の範囲が大きく舌の可動域が著しく障害されている症例で, 上顎に  
装着する PAP のみでは改善が不十分で, 嚥下時に口腔底の前方に空隙が生じる  
場合、LAP の適応が有効であることが示唆された.

1 4)

「タイトル」 Palatal augmentation prosthesis(PAP) Influences both the

pharyngeal and oral phases of swallowing.

「著者名」柴野莊一, 山脇正永, 中根綾子, 植松 宏.

「雑誌名, 卷, 頁」嚥下医学 2012;1(1):204-211.

「目的」口腔咽頭腫瘍手術患者における PAP 装着前後の嚥下動態の変化を比較検討.

「研究デザイン」症例集積

「研究施設」東京医科歯科大学 歯学部付属病院

「対象患者」10名, 54-80歳. 舌癌6名, 口底癌2例, 中咽頭+舌癌1名, 舌+口底癌1名. 舌の切除範囲による分類は: 舌部分切除1例, 舌可動部半側切除1例, 舌根部半側切除1例, 舌亜全摘7例

「結果」誤嚥ありの2例(可動部舌半側切除, 舌亜全摘)で, PAP 装着により改善がみられた. 喉頭侵入は7例中4例(舌亜全摘の4例で改善, 改善なしは舌可動部半側切除, 舌亜全摘, 舌根部半側切除)で PAP 装着後に改善を認めた. 口腔内残留は5例中4例で改善した. 喉頭蓋谷残留がPAP 装着後も残存したのは, 9例中6例であった. PAP 装着で新たに梨状窩残留が発生した者が5例みられた. 定量的分析では, 口腔通過時間の平均値±1SDが, PAP 装着時には1.12±0.35秒であったのに対し, PAP 装着時は0.51±0.30秒と有意な短縮がみられた( $p<0.01$ ). 喉頭挙上開始時間・食道入口部到達時間・食道入口部開大時間に有意差はみられなかった.

「結論」PAP 装着後で誤嚥の改善が確認された. 一方で, PAP 装着で梨状窩残留が増大する可能性も示唆された.

15)

「タイトル」口腔機能障害について.

「著者名」鈴木規子.

「雑誌名, 卷, 頁」奥羽大歯誌 2004;31:81-84.

「目的」歯科医師が理解しておくべき口腔機能障害のうち摂食・嚥下障害と密接な関連がある発声・発語機能障害, とくに構音障害について解説. 障害について症例を中心に治療法も含めて供覧する. (抄読者注: 本論文は解説論文であり, 記載事項は一例として提示されている症例の内容)

「研究デザイン」解説論文

「対象患者」1名(中咽頭癌術後患者, 56歳)

「結 果」 /k/, /g/ の単音節発語明瞭度パラトグラム所見および聴覚判定において改善がみられた。装着前には喉頭挙上・下降期の混合型の誤嚥が少量みられたが、装着後には誤嚥がなくなった。

「結 論」 PAP 装着により構音が改善した。また嚥下時の食塊保持、移送が容易となることによって食物のコントロールが容易になった結果、口腔期の改善に伴って咽頭期における嚥下にも改善を及ぼすことが判明した。

#### 16)

「タイトル」 舌・口腔底切除後の嚥下機能改善における舌接触補助床の有用性。

「著者名」 石川 徹、新谷 悟、中城公一、日野聰史、浜川裕之。

「雑誌名、巻、頁」 愛媛医学 2004;23:253-257.

「目的」 PAP の有用性を報告

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 2名(両側下顎歯肉・口腔底癌) 57歳男性、73歳女性

「結 果」 1例目は誤嚥が無くなり、RSST の回数が増加、食事内容のアップ。2例目は誤嚥が無くなり、RSST の回数が増加、単位時間あたりの経口摂取量が増加

「結 論」 PAP は嚥下機能改善に有効であった

#### 17)

「タイトル」 舌接触補助床を下顎区域切除後症例に適用した 1 例 顎欠損部を補填する形態を付与する試み。

「著者名」 横山 薫、原田由香、山川道代、他。

「雑誌名、巻、頁」 老年歯科医学 2013;27(4):392-399.

「目的」 放射線性骨壊死で下顎区域切除後に舌の運動性および口唇閉鎖不全を生じ、嚥下・構音機能障害を来たした症例に対し、顎欠損部の補填と口唇閉鎖のための形態を付与した PAP により改善を得た概要を報告。

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 舌癌(1名、52歳)

「結 果」・発語明瞭度検査の平均総合正答率は PAP 非装着時 59.6%，PAP 装着時 75.6%。

・スタティックパラトグラフィー：PAP 製作前、/ra/ 発音時は舌が右側に著

しく偏位し、右側口蓋後方部のみに舌が接触、/sa/, /ta/ 発音時は、口蓋側方と後方への舌の接触が不良。唾液嚥下時では左側臼歯部口蓋に一部接触がみられたのみ。/ra/発音時と唾液嚥下時で特に乖離が顕著。PAP 製作後は /ra/ 発音時は舌が前歯部口蓋に接触した。その他の検査音では臼歯部相当の口蓋後方への舌の接触状態の改善を認めた。発音時では舌が前歯部に接触。唾液嚥下時では舌が口蓋全体に接触。いずれも正常パターンに近い顕著な改善。

- ・VF 検査所見 誤嚥：PAP 装着時では誤嚥は認めなかった。嚥下後の口腔残留：非装着時はいずれの試料でも口腔残留あり。全粥で顕著。装着時、残留は減少。ヨーグルト状食品では残留がほとんど認めず。嚥下後の咽頭残留：いずれの試料においても咽頭残留はみられ、PAP 装着の有無による残留量の変化は認められなかった。嚥下し切るまでに要した嚥下回数：装着時、嚥下回数が減少。非装着時の 1/2 の嚥下回数となった。口腔通過時間および咽頭通過時間：口腔通過時間、咽頭通過時間とも装着後は短縮。
- ・舌圧：舌尖部、舌中央部のいずれにおいても PAP 装着により舌圧は上昇。
- ・唾液嚥下時の舌位：PAP 装着後は唾液嚥下時に舌が偏位・突出するのが防止された。
- ・流涎：装着後では消失。

18)

「タイトル」舌癌術後の機能障害によって摂食機能の低下を生じた患者に対する摂食・嚥下機能訓練の一症例。

「著者名」菊谷 武、山田晴子、菊谷京子、鈴木 章、稻葉 繁。

「雑誌名、巻、頁」老年歯学 1997;11:198-202.

「目的」舌癌術後に摂食機能の低下を生じた患者に対して、Palatal reshaping prosthesis (PRP) の装着を中心とした摂食・嚥下機能訓練を行い、嚥下機能および食形態に向上が認められた症例を報告する。

「研究デザイン」症例報告

「対象患者」1名(舌癌術後患者)

「結果」唇-舌部への送り込み時間、咽頭への送り込み時間および咽頭通過時間が短縮した。30ml の水を飲ませたところ、7秒かけて3回に分けて飲み、口腔内の残留はなかった。5分粥の摂取から拇指頭大の固形食の摂取が可能にな

った。

「結論」欠損歯が少なくオクルーザルストップがある患者に対して、PRP 装着は有用である

#### 19)

「タイトル」舌可動部全摘再建後の口腔期嚥下障害に食塊移送装置付口蓋床を応用して機能回復をはかった1例.

「著者名」園山智生, 関谷秀樹, 濱田良樹, 加藤道夫, 石井宏昭,瀬戸院一.

「雑誌名, 卷, 頁」日口外誌 2003;49:598-601.

「目的」従来の口蓋床の後方に蝶番様のスプリングを設置し、食塊移送板をスプリングで口蓋床に連結、嚥下動作時の最大舌圧に対するスプリングの反発力で食塊を咽頭方向へ移送するという機械的運動装置を付与した食塊移送装置付口蓋床を開発し、臨床適応したので報告した.

「研究デザイン」症例報告

「対象患者」1名、57歳男性、(舌可動部全摘ならびに右下顎辺縁切除、右全頸部郭清、左機能的頸部郭清、腹直筋皮弁による舌・口底再建)

「結果」食塊移送装置付口蓋床装着時には、圧力は  $56.11\text{g}/\text{cm}^2$ 、従来型口蓋床では  $47.87\text{g}/\text{cm}^2$ 、食塊移送時間は、前者: 1.07秒、後者: 3.06秒、未装着 6.74秒、テストフード残留量は前者 2.62g、後者 3.07g、未装着 4.38g、残渣は新型、従来型とともに口蓋床に付着していた

「結論」本装置は舌圧の代償と言う点で嚥下機能の改善に貢献できる。新型の装置は前方から後方へ連続的にその作用点を移動させることで、舌の擁送運動を代償する機能が再現している。口蓋床への残渣の付着は口蓋床の表面性状・材質によると考えられる。

#### 20)

「タイトル」舌部分切除症例における舌接触補助装置による嚥下動態の変化—Manofluorographyによる解析の試み—.

「著者名」中島純子、唐帆健浩、安藤俊史、佐藤泰則.

「雑誌名, 卷, 頁」日摂食嚥下リハ会誌 2005;9:206-212.

「目的」舌部分切除を施行した症例に適用した舌接触補助床が嚥下機能に与える影響をV/F画像と嚥下圧波形を同期させる Manofluorography を用いて定

量的に検討すること.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 防衛医科大学校病院

「対象患者」 1名(舌部分切除術後の患者)

「結果」 下咽頭部最大嚥下圧が PAP 装着により有意に低下, 咽頭通過時間が PAP 装着により有意に短縮, 舌根部最大嚥下圧舌根一咽頭後壁の接触時間には統計的有意差が認められなかった. また PAP 装着により主観的評価は楽に飲めるようになったとの評価を得た.

「結論」 舌腫瘍切除により運動障害を有する症例では, 舌接触補助床の装着により, 下咽頭部の嚥下圧の有意な低下ならびに咽頭通過時間の有意な短縮を認めた.

2 1)

「タイトル」 口腔腫瘍後の摂食・嚥下障害に対し舌接触補助床(PAP)を適応した 5 症例.

「著者名」 有岡享子, 石田 瞭, 森 貴幸, 北 ふみ, 梶原京子, 江草正彦, 林 邦夫.

「雑誌名, 卷, 頁」 日摂食嚥下リハ会誌 2005;9:76-82.

「目的」 下顎, 舌癌術後患者の嚥下機能回復

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 岡山大学病院

「対象患者」 5名(舌癌術後患者)

「結果」 症例①②では, 準備期・口腔期に若干の改善を認めた. 症例③では準備期・口腔期, 症例④⑤では準備期・口腔期, 咽頭期ともに明らかな改善を認めた. 結果的に, 症例①②は PAP 不適応, 症例③~⑤は PAP 適応であった. 口腔内残留は症例①(プリン, 粥), 症例②(プリンでは中等度), 症例③(全ての食品で少量), 症例④(全ての食品で中等度), 症例⑤記載なし PAP 装着後の記載があるのは, 症例③(ほとんど残留しなくなった), 症例④(咽頭残留が減少)

「結論」 PAP の適応には術後の経過日数および切除範囲がおおきな影響を及ぼしていることが示唆された. 術後可能な限り早期に PAP を装着し, 必要な訓練を行うことが患者の QOL 向上のために必要である. 適応の基準には舌機能の臨床的評価が有効であると考えられ, 有用な舌機能評価法の確立が必要である.

22)

「タイトル」 口底部腫瘍摘出後の無歯顎補綴症例 インプラントと舌接触補助床による機能回復.

「著者名」 大井 孝.

「雑誌名、巻、頁」 日本補綴歯科学会誌 2010;2:48-51.

「目的」 口底部腫瘍術後無歯顎症例に対する上顎 PAP 義歯ならびに下顎インプラント義歯による咀嚼・嚥下機能回復について検討する.

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 85 歳、男性、口底癌(咽頭期の障害なし)

「結果」・軟食中心から最終的には家族と同じ献立での食事が可能になった.

RSST:装着前 3 回、製作 2 か月後 5 回、4 年後 4 回。改訂水飲みテストは、PAP 製作前は嚥下後むせあり、製作後はむせがなくなった。

「結論」 舌の挙上運動障害に対して、義歯装着により咬合高径を保持した場合に、嚥下口腔期が障害されることが推察された。口腔期に生じた問題は円滑な嚥下を妨げることで咽頭期の嚥下障害を誘発する場合もあることから PAP を選択した。下顎のインプラント義歯と PAP を応用することで、咀嚼・嚥下機能が改善された。

23)

「タイトル」 下顎骨切除後の適切な再建法とは 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.

「著者名」 大山哲夫.

「雑誌名、巻、頁」 日本口腔腫瘍学会誌 2015;27(3):57-65.

「目的」 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り、特に舌機能の状態は、咀嚼機能回復を目標とするか否か判断する重要因子となる。今回、機能再建を目指す際、治療目標の設定をどこにするか検討した。

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 舌癌(1 名、60 歳)

「結果」 ペースト食であるが経口摂取が可能となった。

「結論」 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られる。

#### 2 4)

「タイトル」舌切除再建症例に対して舌接触補助床により機能回復を図った一例.

「著者名」村山龍平, 武部 純, 伊藤茂樹, 田邊憲昌, 島崎伸子, 石橋寛二.

「雑誌名, 卷, 頁」顎顔面補綴 2011;34(1):20-26.

「目的」舌亜全摘術および即時再建術を施行された無歯顎患者に対して, 口蓋部に舌接触補助床の形態を付与した上顎全部床義歯ならびに下顎全部床義歯を装着し, 機能回復を試みた症例について報告すること.

「研究デザイン」症例報告

「対象患者」舌亜全摘術および即時再建術を施行された無歯顎患者

「結果」反復唾液嚥下テスト, 改訂水飲みテストにて良好な結果を得た. 食品摂取アンケートではスコア増加を認めた. 咀嚼時には一定の振幅の筋電図が認められた. 電話での聞き取りが可能なほど構音機能が改善した.

「結論」舌接触補助床を用いることによって残存舌と口蓋部との良好な接触関係が得られ接触機能, 嚥下機能, 構音機能の改善が認められた.

#### 2 5)

「タイトル」舌切除後の口腔機能回復における補綴装置の応用.

「著者名」本田公亮, 浦出雅裕, 清水明彦, 小野高裕, 野首孝祠.

「雑誌名, 卷, 頁」顎顔面補綴 1996;19:110-116.

「目的」2種類(口蓋床型, 義歯型)の舌接触補助床の装着と構音訓練, 摂食・嚥下訓練の検討.

「研究デザイン」症例報告

「対象患者」1名(舌2/3切除患者)

「結果」口蓋床型舌接触補助床装着前は発語明瞭度29.8%であったのに対し, 装着1カ月で41.4%に改善し, 特に摩擦音と弾音に改善が見られた. 次に, 摂食機能の改善を目指して義歯型舌接触補助床と下顎義歯を装着したところ, かえって唾液の停滞や嚥下困難を訴えたため, 咬合高径と床形態を調整し改善を図った.

「結論」舌の2/3を切除し著しい嚥下障害と構音障害を有する患者のリハビ

リテーションにおいて、舌接触補助床を用いて歯科と言語聴覚領域が連携することは有効であった。

26)

「タイトル」 Speech evaluation after palatal augmentation in patients undergoing glossectomy.

「著者名」 De Carvalho-Teles V, Sennes LU, Gielow I.

「雑誌名、巻、頁」 Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2008;134:1066-1070.

「目的」 癌術後患者に対するPAPの効果の検討

「研究デザイン」 症例集積

「研究施設」 Fundacao Oncocentro de Sao Paulo

「対象患者」 舌切除を行った患者 36名(舌全摘14名、舌全摘+下顎辺縁切除12名、舌半側切除6名、亜全摘4名), 30-80歳 平均年齢 $53.9 \pm 10.5$ 歳

「結果」 PAPの使用により自発的な会話の明瞭度と正しく認識された音節の数が改善された。 フォルマント分析では母音の a, e, u の F1 値, o, o, u の F2 値, a, u の F3 の値で PAP 装着時と非装着時で有意な相違が認められた。 PAP 非装着時では i の母音以外の F1 値, a, o, o, u 以外の F2 値, F3 値は正常範囲より小さい値を示したが、 PAP 装着により F2, F3 値では全ての音で増加し, F1 値では o, o, u 時に増加した。 PAP は自発的な会話と単音節の明瞭度を改善させた。 すべての母音の F2 値と F3 値を増加させ, o, o, u の母音の F1 値を増加させた。多くの母音のフォルマント値を正常に近づけた。

27)

「タイトル」 舌切除に伴う構音障害を舌接触口蓋床により改善した症例。

「著者名」 佐々木具文。

「雑誌名、巻、頁」 日本補綴歯科学会誌 2014;5(4):428-431.

「目的」 右側舌半側切除に加えて右側中咽頭・下顎骨を切除した症例に対して、パラトグラムを応用し、舌接触口蓋床を作製し、その有効性を検討した。

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 下顎歯肉癌、中咽頭癌、白板症(1名、57歳)

「結果」 口蓋床装着後から発語明瞭度は 85%に改善し、その後 95%前後を持続した。パラトグラムは装着直後から標準的なパラトグラムを示し、時間経

過とともに安定した。口蓋部形態は、長径が軟口蓋付近まで長くなった。床後縁部の厚みは著しく増加した。構音および嚥下機能の改善が確認された。「結論」「力行」の構音回復の困難な舌切除患者に対して、パラトグラムを用い作製した舌接触口蓋床により、構音機能および嚥下機能などが改善し、良好な経過を得た。

## 28)

「タイトル」口腔腫瘍摘出後の構音障害へのアプローチ。

「著者名」川端千香子、明崎納、松原正治、岡崎定司、小正裕、末瀬一彦。

「雑誌名、巻、頁」日本歯科技工学会雑誌 2007;28(2):129-134.

「目的」PAP を装着した口腔癌患者の構音機能を評価すること。

「研究デザイン」症例報告

「対象患者」左側下顎骨切除ならびに舌部分切除を行った口腔癌患者 1 名(83 歳男性)

「結果」PAP 装着 1 年後の評価では、短音節レベルの明瞭度は 43→38%と低下したが、単語レベルでは 69→90%と改善し、発話明瞭度は 5 段階のうち「全然わからない」～「時々わかる言葉がある」から、「時々わからない言葉がある」～「全部わかる」に改善した。

「結論」PAP 装着によって発語明瞭度を改善するためには、PAP の調整、構音訓練の継続が重要である。

## 29)

「タイトル」中咽頭 切除症例に対するリハビリテーション。

「著者名」鈴木規子、藤田幸弘、齋藤浩人、藤波亜紀子、高橋浩二、平野 薫、道 健一、川端一嘉、保喜克文、鎌田信悦。

「雑誌名、巻、頁」頭頸部腫瘍 2001;27:212-218.

「目的」中咽頭切除後に腹直筋皮弁による即時再建が施行され、良好な鼻咽腔閉鎖が得られたが、舌と軟口蓋の接触不良による軟口蓋音の障害、嚥下障害が生じた 2 症例に対して、舌接触補助床を適応したので報告する

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」昭和大学歯学部付属病院

「対象患者」2 名(中咽頭腫瘍術後患者)

「結 果」構音機能：パラトグラフィー破裂音の改善，発語明瞭度検査：症例 1；46.4%→62.6%，症例 2；60.4%→75.0%，K 音は症例 1；0→100，症例 2；0→80-90%，会話明瞭度：症例 1；3(話題を・・)→5(よくわかる)，症例 2；5→5

嚥下機能：パラトグラフィーにより VAP 装着により軟口蓋部にも舌の接触が得られるようになり，舌によって硬・軟口蓋の閉鎖が行われている所見が観察された。水のみテストでは，症例 1；水飲みテストの結果は，頸部傾斜なし 12 秒→傾斜あり 9 秒→VAP5.3 秒，症例 2；7 秒→4 秒，VF；症例 1；喉頭挙上期および下降期混合型の誤嚥が少量→期間内流入の消失，食塊移送・保持の改善，症例 2 は，装着前から誤嚥や喉頭侵入は認められなかった。

「結 論」中咽頭切除後に舌と軟口蓋の接触不良による言語および嚥下障害が見られた 2 症例に対して軟口蓋音の改善を目的として新たに考案した軟口蓋部を肥厚させた舌接触補助床（VAP）を装着したところ構音機能，嚥下機能の改善が認められた

### 30)

「タイトル」舌接触口蓋床を用いた舌切除範囲の異なる患者の調音の特徴.

「著者名」伊藤秀美，山崎光利，中原寛子.

「雑誌名，巻，頁」電子情報通信学会技術研究報告 1998;18:33-40.

「目的」舌切除範囲の異なる 3 名の患者を対象にパラトグラム及び 100 音節発語明瞭度とその異聴傾向を中心に調音改善の様相の違いについて比較・検討すること

「研究デザイン」症例報告

「対象患者」3 名(舌切除後の患者)

「結 果」口蓋床装着により，症例 A(舌亜全摘，大胸筋皮弁再建)は 31%から 44% に，症例 B(舌半側切除，大胸筋皮弁再建)は 50%から 53% に，症例 C(舌下面口底部切除，胸鎖乳突筋皮弁再建)は 69%から 72% に，それぞれ発語明瞭度が向上し，装着 1 年後には，症例 A は 63%，症例 B は 79%，症例 C は 84% となった。症例 A と症例 B,C との間では，パラトグラムの標準的パターンの形成において端的な差がみられた。

「結 論」口蓋床装着により発語明瞭度は改善し，特に装着から 3 カ月間の回復が大きかった。しかし，切除範囲の大きな症例では発語明瞭度が低く，パラ

トグラムおよび異聴傾向においても切除範囲の小さな症例との間に差があつたことから、異なるアプローチが必要であることが示唆された。

### 3 1)

「タイトル」 Mastication, deglutition considerations in prosthodontic rehabilitation of a total glossectomy patient.

「著者名」 Cöttert HS, Aras E.

「雑誌名、巻、頁」 J Oral Rehabil 1999;26:75-79.

「目的」 舌癌により舌切除を行った患者に対して、PAP によるリハビリテーションは効果があるかを検討

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 1名(舌癌術後患者)

「結果」 最初の 1 ヶ月目は、患者自身は咀嚼レベルが改善したと報告。食塊のコントロールにも改善傾向が見られた。発話の明瞭度も改善した。しかし、母音と両口唇で発音される振動破裂音は困難を要した。母音の改善は 41%～57%，子音においては 71%～84%へ増大した。

「結論」 補綴によってドーム状に作られた舌は、本来の舌のように咀嚼時に口蓋と接触し、間隙を満たすことができる。舌切除患者のために義歯口蓋を肥厚させることができが望ましい。

### 3 2)

「タイトル」 舌癌術後に舌接触補助床を装着した 1 症例の構音機能の改善過程。

「著者名」 山下夕香里、高橋浩二、宇山理紗、森 紀美江、武井良子、綾野理加。

「雑誌名、巻、頁」 口科誌 2011;60(4):349-355.

「目的」 構音機能の改善における、PAP 装着の有効性を明らかにする

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 舌癌(1名、38歳)

「結果」 会話明瞭度は術 2 か月後の PAP 非装着時で評価者 5 人の平均は 4.2，術後 2 か月暫間 PAP 装着で 2，術後 6 か月 PAP 非装着で 3，PAP 装着で 1 となつた。舌全体の運動量も 6 か月後には増加、これが PAP の装着により舌運動が促進された結果かは今後検討の余地がある。発語明瞭度は、術後 2 か月 PAP 非

装着時 14%, 術後 2 か月暫間 PAP 装着時 43%, 術後 6 か月 PAP 非装着時 22%, 装着時 57%. 超音波を用いた舌運動診断では、舌全体の運動量の増加が観察された。PAP の形 態を大きくして改善を図るよりも、患者自身に PAP に適合するような舌運動を獲得させる方法が舌の運動性の向上のためにも有効ではないかと考えられた。そのためには、広範な舌切除を伴った舌癌症例では PAP を装着した後に構音訓練を継続することが良好な治療成績を得るために必要であると考えられた。

「結 論」 PAP は舌癌症例の構音機能の改善に有用であった。

### 3 3 )

「タイトル」 悪性腫瘍再発のため二度の軟口蓋補綴治療を要した症例 一軟口蓋補綴治療の客観的評価—.

「著者名」 松山美和, 林田雅美, 緒方祐子, 古谷野 潔.

「雑誌名, 卷, 頁」 顎顔面補綴 2000;23:103-110.

「目的」 軟口蓋部悪性腫瘍の再発のため、非再建例および再建例として二度の軟口蓋補綴治療を要した 1 例について補綴装置を製作し、その機能改善を報告.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 九州大学病院

「対象患者」 1 名(中咽頭癌術後患者)

「結果」 発語明瞭度は義歯非装着時 12.8%→43.8%, 異聴経口は t.kj が 14.3%, ts, ſ, s が 60%, t ſ /kj が 75%, 会話明瞭度：非装着時 4 : ときどき分かる→装着時 2 時々分からない.

「結 論」 軟口蓋欠損に対する補綴物の咀嚼・嚥下・構音機能検査において有効性が言えた.

### 3 4 )

「タイトル」 舌・口腔底再建術後の舌接触補助床の使用経験.

「著者名」 永田智子, 木佐俊郎, 卜部晋平.

「雑誌名, 卷, 頁」 島根医学 2005;25:29-33.

「目的」 PAP の術後早期装着の有用性を報告

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 1 名(舌・口底癌術後患者)

「結果」捕食から嚥下までの時間が短くなり(7→9秒), 下顎の挙上度が減少, 食事時間は40→20分となり, MTFは8→12になった。語音明瞭度は2-3→1-2になった。

「結論」PAPの術後早期装着は機能改善に有効であった。

### 35)

「タイトル」Prosthodontic rehabilitation of completely edentulous patient with partial glossectomy.

「著者名」Garg A.

「雑誌名, 卷, 頁」J Indian Prosthodont Soc 2016;16(2):204-207.

「目的」左側の舌の部分切除術後の無歯顎の症例に対して、包括的な補綴的リハビリテーションを行った症例報告

「研究デザイン」症例報告

「対象患者」65歳男性、舌癌術後(左側舌側縁部分切除)、無歯顎

「結果」PAPを装着して、構音と嚥下が改善した。PAPを装着して構音点を回復する事で、他のスピーチの訓練を行うことができた。

### 36)

「タイトル」舌悪性腫瘍術後患者に対し人工舌床と栓塞子付き舌接触補助床の併用により摂食・嚥下機能の改善が得られた1例。

「著者名」佐々木力丸、田村文薈、高橋賢晃、他。

「雑誌名, 卷, 頁」障害者歯科 2012;33(2):188-194.

「目的」舌全摘術を施行した症例に適用した人工舌床と舌接触補助床(栓塞付きPAP)の併用により、摂食・嚥下機能の改善を得た概要を報告。

「研究デザイン」症例報告

「対象患者」舌全摘

「結果」人工舌床により水分摂取時において頸部を後傾しなくても移送可能となった。ペースト食摂食時の咽頭残留の減少をみとめた。発語明瞭度は、時々わかることばがあるから時々わからないことはあるに改善。MFTスコアは装着後にM4T3T5と改善。摂食嚥下能力グレードはIII-8。

「結論」舌全摘術を施行した症例に適用した人工舌床と舌接触補助床(栓塞付きPAP)を用いて訓練を実施したところ、摂食・嚥下機能の改善を得た。

37)

「タイトル」 摂食・嚥下障害患者に義歯型装置を適用した 2 例.

「著者名」 藤本篤士, 中川英俊.

「雑誌名, 卷, 頁」 北海道歯科医師会誌 2012;67:125-127.

「目的」 高齢者の舌機能低下による接触・嚥下障害患者に対して、嚥下機能補助装置を装着することにより、嚥下状態や構音機能の改善が認められた 2 症例を報告すること.

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 舌癌 2 例

「結果」 症例 1 予後良好に経過した. 症例 2 開鼻声改善, ブローイング著しい改善, ムセの改善.

38)

「タイトル」 口腔悪性腫瘍術後の摂食・嚥下障害に対する舌接触補助床(PAP)を用いた機能回復法の有効性の検討.

「著者名」 関谷秀樹, 園山智生, 濱田良樹, 福井暁子, 塚越好, 堀内俊克, 堀江彰久, 川口浩司, 瀬戸皖一, 工藤泰一.

「雑誌名, 卷, 頁」 顎顔面補綴 2011;33(2):66-69.

「目的」 PAP の各形態における, 誤嚥, 回復期間, 構音障害, 非回復症例との関係を明らかにする.

「研究デザイン」 症例報告

「対象患者」 舌癌(3 名, 69 歳, 64 歳, 72 歳)

「結果」 スワローエイド型最終型は喉頭下降型誤嚥に多かった. 暫間型から PAP 離脱の場合の回復期間は 1 か月以内だった. 構音回復兼用の PAP は存在しなかった. 喉頭腔早期流入と喉頭下降型誤嚥合併症例では PAP で機能回復しなかった.

「結論」 口腔内残留にはスワローエイド型最終型が, 喉頭腔早期流入と舌可動域障害による喉頭挙上期型障害には暫間型が, 喉頭下降期障害には最終型が用いられていた.

39)

「タイトル」舌癌術後の摂食嚥下障害に対し間接訓練ならびに直接訓練を実施した1症例.

「著者名」小貫 和佳奈, 笹 杏奈, 辻 光順, 渡邊 賢礼, 白石 成, 伊藤 加代子, 真柄 仁, 辻村 恭憲, 井上 誠.

「雑誌名, 卷, 頁」新潟歯学会雑誌 2018;48:43-48.

「目的」舌癌術後に摂食嚥下障害を生じ, リハビリテーションによる食形態や姿勢の調整によって経口摂取が可能となった症例の報告.

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」新潟大学医歯学総合病院 摂食嚥下機能回復部

「対象患者」1名(68歳, 男性, 舌亜全摘術後)

「結果」舌圧は舌尖でPAP非装着時に1.1kPaであったが, PAP装着により6.0kPaに上昇した。改訂水飲みテストは3bで変化は無かった。嚥下内視鏡偏差ではPAP装着による効果を認めず。術後84日(介入39日)違和感や摂取困難感の訴え、味覚の減衰や食形態の制限による食思低下。術後87日で一度退院したが、主たる栄養は胃瘻、経口は訓練レベルであった。術後102日目(介入57日)PAP未使用、間接訓練もしていないが、嚥下機能は著変なし、PAP装着下でゼリー摂取を実施、違和感はかなり軽減していた。

「結論」最終的には1日3食経口で可能だが、経管栄養併用(経管栄養量は減量できている)。PAPは、装着時の違和感や嘔気の出現により積極的には使用していない。

40)

「タイトル」舌接触補助床を用いた舌亜全摘術後の1例.

「著者名」波田野 典子, 山越 典雅, 大木 明子, 高戸 肇.

「雑誌名, 卷, 頁」顎顔面補綴 2018;41(1):17-25.

「目的」舌の可動域が非常に少ない症例に対して、中空型PAPを作製した症例の報告.

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」東京大学医学部附属病院 口腔顎顔面外科・矯正歯科

「対象患者」1名(26歳, 男性. 舌亜全摘後, 前外側大腿皮弁再建)

「結果」術後舌での随意的な送り込みができず、頭部後屈にて咽頭腔に送り込み嚥下を行い、嚥下反射惹起遅延、咽頭収縮低下、誤嚥は認めない症例に対し、

開口訓練，間接訓練，直接訓練，PAP 作製を行った。充実型の PAP 装着時により会話明瞭度は改善したが，PAP の浮きを生じたため中空型 PAP を作製した。最終的には、摂食嚥下能力は Gr3Lv3 から 7 まで改善，会話明瞭度は 2 から 2～1.5 (PAP を装着しない状態で 2.5～2) に改善した。

「結論」多職種によるチーム医療により PAP を用いた補綴学的リハビリテーションの介入を行い、発音，摂食嚥下機能が改善され，患者の QOL の向上が得られた。

#### 4 1)

「タイトル」舌接触補助床を装着した舌癌患者に対し CT を用いて嚥下動態を解析した症例。

「著者名」岡田 猛司，尾崎 研一郎，堀越 悅代，天海 優希，寺中 智，氣賀 昌彦。

「雑誌名，巻，頁」栃木県歯科医学会誌 2018;70:79–86.

「目的」舌癌術後患者に対して PAP を装着し，320 列 Area Detector CT にて嚥下動態を 4 次元的に解析すること。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」足利赤十字病院 リハビリテーション科部

「対象患者」1 名(50 代男性。舌亜全摘，両側頸部郭清，腹直筋皮弁再建)

「結果」PAP 装着前，装着後においてバリウムの誤嚥は確認されなかった。PAP 装着により 0.3 秒の早期軟口蓋の挙上，0.1 秒の早期の喉頭前庭の閉鎖，0.1 秒の声帯閉鎖の延長，0.1 秒の食道の開大延長が認められた。

「結論」PAP は咽頭期にも影響を与えることが示唆されたが，今後症例を重ねて PAP の効果を再考していく予定である。

#### 4 2)

「タイトル」Maxillary speech prostheses for mandibular surgical defect.

「著者名」Robert Cantor, Thomas A. Curtis, Thomas Shipp, John Beumer III, Barbara S. Vogel.

「雑誌名，巻，頁」J. Pros. Dent 1969;22:253–260.

「目的」舌，口腔底，下顎に対する切除術後，舌の動きが制限された患者に対し，上顎 PAP を作製，発語明瞭度を測定し，補綴処置後の発音改善について

客観的評価を行うこと.

「研究デザイン」 非比較試験

「研究施設」 Maxillofacial Rehabilitation Clinic, University of California Medical Center

「対象患者」 10名（舌，口腔底，下顎切除術後の舌運動障害を有する患者）

「結果」【各患者の発音改善度（標準偏差の値）】舌運動の制限が重度の患者群(n=5)：+36.0(15.5), +23.6(9.5), +16.6(5.4), +15.8(10.1), +13.8(4.2), 舌運動の制限が中等度の患者群(n=5)：-1.6(1.3), -1.8(7.0), -2.0(3.2), -7.8(8.8), -10.6(5.1)

「結論」今回の結果から，舌の運動が著しく制限された患者に対して舌と口蓋が接触するよう口蓋部を厚くした補綴物を使用することで発語明瞭度において著明な改善が得られることが示された.

#### 4 3)

「タイトル」 Functional Results After Total or Near Total Glossectomy With Laryngeal Preservation.

「著者名」 Randal S. Weber, Laurie Ohlms, Julia Bowman, Rhonda Jacob, Helmuth Goepfert.

「雑誌名，巻，頁」 Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1991;117:512-515.

「目的」 進行性舌ガンに対し喉頭保存下での舌部分切除，あるいは全切除術を行った患者を再調査し，会話や嚥下のリハビリ効果を検討すること.

「研究デザイン」 非比較試験

「研究施設」 Department of Head and Neck Surgery, University of Texas

「対象患者」 1982年から1989年に舌亜全摘(舌の3/4以上を切除)行った患者13名，全摘を行った患者14名，合計27名(男性18名，女性9名，平均年齢58歳(33歳から78歳)，平均経過観察期間14か月，18名は術後放射線治療を行っている). PAPを装着したのは18名(亜全摘，全摘の別の人数は記載されていない)

「結果」PAP装着者では，18名中7名がspeechは良好と判断された. PAPを製作しなかった9名にspeechが良好と判断された者はいなかった(p=0.0877). PAPを装着した18名中13名が経口摂取が可能であった.

「結論」大部分の患者は明瞭な発語を行うことが出来，さらにPAPを使用す

ることで、いっそう良くなる。(PAP と摂食状況に関する考察は少ない)

#### 4 4)

「タイトル」 Rehabilitation of a patient with limited oral opening following glossectomy.

「著者名」 Godoy A, Perez D, Lemon J, Martin J.

「雑誌名、巻、頁」 Int J Prosthodont 1991;4: 70-74.

「目的」 開口障害がある症例における分割式 PAP の有用性

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 The University of Texas M. D. Anderson Cancer Center Houston, Texas

「対象患者」 1 名(舌癌・口底癌術後患者)

「結果」 咽頭への送り込みは改善したが、誤嚥の程度は変わらず。語音明瞭度は改善した。

「結論」 PAP は口腔機能の改善に有効であった。開口障害がある症例では分割式が挿入しやすい。

#### 4 5)

「タイトル」 Maxillary reshaping prostheses: Effectiveness in improving speech and swallowing of postsurgical oral cancer patients.

「著者名」 Wheeler R, Logemann J, Rosen M.

「雑誌名、巻、頁」 The Journal of Prosthetic Dentistry 1980;43:313-319.

「エビデンスレベル」 IVb. 分析疫学的研究(症例対照研究、横断研究)による

「目的」 舌部分切除患者に対する PAP の装着が嚥下、発音機能を向上させるかを検討

「研究施設」 The McGaw Medical Center, Northwestern University, Chicago, Illinois

「対象患者」 10 名(舌の切除量は 10 から 90%, 前方部の口底切除および前方の下顎骨切除を伴う患者 3 名, 舌半側切除(舌根部の切除を伴う)6 名, 全例頸部郭清術を施行, 皮弁再建は 3 名(重複あり))

「結果」 嚥下造影検査では、液体、薄いトロミ、濃いトロミを模擬食品として用いた。全ての模擬食品で口腔内通過時間は PAP 装着により短縮した。薄

いトロミではもっとも効果が高く、平均短縮時間は 2 秒であった。液体の口腔通過時間の平均短縮時間は 1.29 秒、濃いトロミの口腔通過時間の平均短縮時間は 1.35 秒であった。PAP 装着時には全患者において口腔通過時間は有意に短縮した。咽頭通過時間は、口底前方部切除患者 3 名は PAP 非装着時も正常であった。舌骨状喉頭切除術症例と舌根部切除症例の各 1 例では、PAP 装着により咽頭通過時間が短縮した。この 2 例の平均咽頭通過時間は液体嚥下時に 0.8 秒、薄いとろみ嚥下時に 1.2 秒、濃いとろみの嚥下時も 1.2 秒であった。2 例(cricopharyngeus muscle が固かった 2 例)では咽頭通過時間は改善しなかった。

「結論」PAP 装着により、嚥下、発音とともに機能の改善が見られたが、嚥下時と発音時それぞれの理想的な形態は相反する部分があり、形態付与の方法については検討する余地がある。

「抄読者注釈」 口腔通過時間、咽頭通過時間ともに多くの患者では、数値上小さくなっているが、改善と判断する基準が明記されていない。論文中のグラフを読み取ると、10 名の患者の口腔内通過時間は液体嚥下時に、PAP 非装着時のデータの範囲は約 1.5~3 秒、PAP 装着時は約 1 秒と概ね正常範囲に近い。薄目のとろみの嚥下時は PAP 非装着時のデータの範囲は 3.5~6 秒、PAP 装着時は 1.5~4 秒、濃いめのとろみの嚥下時は PAP 非装着時 4.5~7.5 秒、装着時 3~5.5 秒。咽頭通過時間は同様に液体(1~3.5 秒→1~3 秒)、薄目のとろみ(2~6 秒→1.5~5 秒)、濃いめのとろみ(2~7 秒→1~6 秒)である。数値が短縮していても、依然として延長している症例も多いことに留意する必要がある。

#### 4 6)

「タイトル」Postglossectomy Deglutitory and Articulatory Rehabilitation With Palatal Augmentation Prostheses.

「著者名」Robbins K, Bowman J, Jacob R.

「雑誌名、巻、頁」Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1987;113:1214-1218.

「目的」舌癌手術後患者を対象とし、PAP を装着前後(オペ 2 週間後、放射線治療終了後、PAP 装着後、PAP 装着 3 ヶ月後および装着 6 ヶ月後)の嚥下機能と構音機能の改善を評価する

「研究デザイン」非比較試験

「研究施設」 University of California San Diego Medical Center, Division of otolaryngology- Head and Neck Surgery

「対象患者」 10名(舌癌術後患者)

「結果」 PAP 装着に伴い、 嘸下の口腔準備期と口腔期の改善がみられ、 食形態は柔らかいものだが被験者は全員経口摂取が可能となった。

「結論」 PAP 装着後、 嘸下・構音機能ともに短期的・長期的改善が認められた。

4 7)

「タイトル」 Effect of a maxillary glossectomy prosthesis on articulation and swallowing.

「著者名」 John W. Davis, Cathy Lazarus, Jerilyn Logemann, Peter S. Hurst.

「雑誌名、卷、頁」 J Prosthet Dent 1987;57:715-719.

「目的」 舌半側切除症例において舌接触補助床の生理嚥下や音響特性に対する効果を調べること

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Walter C. Kurz Memorial Fellow in Oral Oncology.

「対象患者」 1名(舌半側切除後の患者)

「結果」・口腔通過時間は、 PAP 非装着 0.4 秒から装着後 0.6 秒に延長(正常は 1 秒)

- ・咽頭通過時間は、 非装着 25.7 秒から 6.4 秒に短縮(正常 1 秒)
- ・食塊を嚥下するのに必要な追加嚥下回数 非装着時 12 回から装着後 4 回へ減少した。 (正常 0)
- ・PAP 非装着時は嚥下量の 20%誤嚥した患者が装着により誤嚥消失
- ・PAP 非装着時には摂取した食物の 90%が口腔に残留したが、 PAP 装着により 25%へ減少、 咽頭残留は 25%から 10%に減少した。

「結論」 舌接触補助床により嚥下、 発音が改善する事が明らかとなった。しかし発音と嚥下両方について改善するような PAP のデザインには妥協点がある。口腔内の補綴物の大きさは発音に悪影響を及ぼしうる。これらの問題は現在、会話発音の聴覚知覚研究として調査されている。今後の研究によって、上下顎補助床の組み合わせが発音嚥下機能の向上につながるかどうか明らかとなっていくだろう。下顎 PAP は喪失歯や歯槽骨の外形に置き換わり発音と

嚥下に影響を与える。下顎 PAP により舌切除に伴う上顎補助床をより小さくすることが可能かもしれない。

#### 49)

「タイトル」 Light-cured interim palatal augmentation prosthesis. A clinical report.

「著者名」 Meyer JB Jr, Knudson RC, Myers KM.

「雑誌名、巻、頁」 J Prosthet Dent 1990;63:1-3.

「目的」 調整されたアクリルレジンベースプレートと機能的外形に付加することができる光重合レジンを用いて作製された暫間 PAP の症例報告である。特徴は、同日中に調整や付加が可能であり、すぐに評価できる。「研究デザイン」

「対象患者」 1名 舌癌

「結果」 本研究における補綴物装着による舌口蓋接触の改善により、飲み込み速度の増加が認められた。その結果、快適かつ迅速な飲み込みが可能となった。嚥下時における頭部の動きは、その手助けにはならなかった。バリウム液とバリュウムペーストの貯留への減少に大きな注意を払うことにより、バリウム液の吸い込みは無くなかった。本研究では補綴物の装着がなければ、バリウムの吸い込みは明らかであった。

「結論」 暫間的 PAP の使用は嚥下に対し、短期間で著しく機能的な改善をもたらす。レジンによる補綴物口蓋部への舌接触状態の改善は、光重合システムを用いることにより早く、そして簡便に行うことが出来る。これは、補綴物の舌と口蓋の接触状態の改善を評価する治療チームの実現を可能にする。

## 8. 外部評価

外部評価には診療ガイドライン評価の国際標準ツール AGREE II が用いられた。AGREE II は 6 領域 23 項目からなる個別項目と、全体評価からなっている。各項目 1~7 点で採点し、領域ごとに領域別スコアを算出する。領域別スコアは 0~100% の値を取り、該当領域で要求されている内容の充足率を意味する。次ページ以降の表にその評価結果を示す。

AGREE II とフリーコメントによる外部評価の結果を受けて、診療ガイドライン作成委員会では修正を検討し、指摘事項の一部を本診療ガイドラインに反映させ、ガイドラインの質の改善を行った。反映できなかつた部分に関しては、次回の改訂時の検討事項とした。また公開後も、学会サイトなどを通じて、広くフィードバックを受け、次回改訂時に活かす予定である。

表1. 公開前の草案に対するAGREE IIによる外部評価の結果の概要（領域別スコアと全体評価）

領域1. 対象と目的		領域4. 示しの明確さ	
1. ガイドライン全体の目的が具体的に記載されている。	89%	15. 推奨が具体的であり、曖昧でない。	81%
2. ガイドラインが取り扱う健康上の課題が具体的に記載されている。		16. 患者の状態や健康上の問題に応じて、他の選択肢が明確に示されている。	
3. ガイドラインの適用が想定される対象集団（患者、一般など）が具体的に記載されている。		17. どれが重要な推奨か容易にわかる。	
領域2. 利害関係者の参加		領域5. 適用可能性	
4. ガイドライン作成グループには、関係する全ての専門家グループの代表者が加わっている。	73%	18. ガイドラインの適用にあたっての促進要因と阻害要因が記載されている。	59%
5. 対象集団（患者・一般など）の価値観や希望が探し求められたか。		19. のどのように推奨を適用するかについての助言・ツールを提供している。	
6. ガイドラインの利用者が明確に定義されている。		20. 推奨の適用にあたり、潜在的に資源に関して意味する事柄が考慮されている。	
領域3. 作成の厳密さ		領域6. 編集の独立性	
7. エビデンスを検索するために系統的な方法が用いられている。	87%	22. 資金源によりガイドラインの内容が影響されていない。	82%
8. エビデンスの選択基準が明確に記載されている。		23. ガイドライン作成グループメンバーの利益相反が記載され、適切な対応がなされている。	
9. エビデンス総体の強固さと限界が明確に記載されている。			
10. 推奨を作成する方法が明確に記載されている。			
11. 推奨の作成にあたって、健康上の利益、副作用、リスクが考慮されている。			
12. 推奨とそれを支持するエビデンスとの対応関係が明確である。			
13. ガイドラインの公表に先立って、専門家による外部評価がなされている。			
14. ガイドラインの改定手続きが示されている。			
ガイドライン全体の評価			
1. このガイドライン全体の質の評価（4名の評価者の平均点、7点満点）		5.75	
2. このガイドラインの使用を推奨するか。		推奨する：4名 推奨する（条件付き）：0名 推奨しない：0名	

表2. 公開前の草案に対するAGREE IIの各項目に関する外部評価者からのコメント

項目	コメント			
	評価者1	評価者2	評価者3	評価者4
領域1. 対象と目的				
1. 目的の具体的な記載		対象は明確になっている。	適切に記載されている。	
2. 取り扱う健康問題の具体的な記載		比較対象が少ない。	適切に記載されている。	
3. 対象集団（患者、一般市民など）の具体的な記載		対象となる疾患は明確であるが、年齢性別の記載がない。	適切に記載されている。	対象となる患者の臨床状況、重症度などを評価する病態分類（欠損分類など）を明確にしていただきたい。

領域2. 利害関係者の参加				
4. 専門家代表者の作成への参加		専門家が主体であり、患者代表者も含まれているが、文章作成の専門家、政策立案者、臨床管理者が含まれていない。	ガイドライン作成ワーキンググループにおいて、専門分野・専門内容および所属機関の所在地の追加が望ましい。	ワーキンググループメンバーの役割が明確でない（専門分野、所在地の記載がない）。パネル会議パネリストに関連職種（歯科衛生士、言語聴覚士など）が不在。
5. 対象集団（患者、公衆など）の価値観や好みへの考慮		患者代表者がパネリストで高評価だが、具体的な関与が不明のため、6点としました。	患者代表者がどの程度作成過程で関与していたか明確でない。	パネル会議での代表者コメントのみで、関連項目に関する文献調査が認められない。
6. 利用者の明確な定義			適切に記載されている。	

領域3. 作成の厳密さ				
7. エビデンスの系統的な検索			適切に記載されている。	
8. エビデンスの選択基準の記載		選択基準がさらに詳細なら良いですが、システムティックレビューの論文を計画しているならば、この程度でも良いと思います。	適切に記載されている。	エビデンスを採用、除外する理由が不明確。

9. 総体エビデンスの強さと限界の記載			リスクオブバイアスグループは記載されているが、このテーブルの評価を記載している明確な記述が見つけにくいと考えられる。	
10. 推奨決定方法の記載	「顎顔面領域腫瘍患者の歯科インプラント治療に際し、放射線照射の影響を考慮することを推奨する。」の文言に対しては、放射線照射の脱落が増えるのですから、「顎顔面領域腫瘍患者の歯科インプラント治療に際し、放射線照射部位へ行なわないことを弱く推奨する。但し、照射部位への植立が成功する症例も存在することより、口腔癌など特殊な症例に対しては歯科インプラント治療も考慮すること。」のが良かったと思います。	水晶を決定したグループの記載はあるが、Delphi 法等の具体的手法が記されていない。	適切に記載されている。	
11. 健康上の利益・副作用・リスクの考慮	インプラントが脱落するということは、感染などが起こっているので、それが害という考えもあります。このあたり考察は困難ですが、少し点数を下げました。	リスクオブバイアステープルがある。	適切に記載されている。	
12. 推奨とエビデンスの明確な対応関係		疾患の特殊性に起因するが、RCT が少ない。また、QA によっては少ない文献で結論を出しているものも散見される。この点はエビデンスだけでの推奨とは言い切れないと思われる。	適切に記載されている。	
13. 公表前の外部審査	外部評価後のまとめはまだのため点数を下げておりますが、まとめが良ければ上がると思います。	本評価が該当すると思われるが、現時点では該当しない。	適切に記載されている。	ガイドライン作成の専門家、患者代表による評価が認められない。 外部評価委員の選択基準、外部評価の目的、評価結果の利用法に関して不明確。
14. 改訂手続きの予定		当初の予定より間隔が空いている。	適切に記載されている。	重要な新知見の具体性、判断基準、改訂手続きに関する具体的記載がない。

領域4. 提示の明確さ				
15. 推奨の具体性			適切に記載されている.	
16. 患者の状態や健康問題に応じた選択肢の明示	考慮した結果、他の選択肢が、たぶん普通の顎義歯だと思いますが、明確出ないので。	必ずしも言い切れない。	ガイドライン全体としては異なる選択肢は記載されているが個々のクエションでの異なる選択肢の記載はなく、やや見つけにくいと考えられる。	各CQ, QAでの選択肢の記載は認められない。
17. 重要な推奨の明確さ		ボックス囲み、太字、下線等による重要箇所の明示がない。修正が望まれる。	適切に記載されている.	CQ 推奨内容の強調表記など工夫が必要.

領域5. 適用可能性				
18. 推奨を診療に取り入れる方法のアドバイスやツールの提供	明確な記載が不明でした。	イドラインの公開豊富音利 用促進については述べられているが、阻害用要因、利害 関係者からのフェードバックなどの記載がない。	利用促進に関しては明確に記載されており、阻害要 因と考えられるインプラント治療のコストに関し ても適切に記載されている。	医療資源確保に対する具 体的戦略の記載がない。
19. 推奨を適用する際の助言・ツールの提供	今後記載されるかもしれません、現時点ではないので。	前項とも関連するが、利 用に関するツールとしてチエックリストやアルゴリズム へのリンク等の追加が望ま れる。可能であれば阻害要 因の解決法、促進要因の活 用法も追加できるとなお望 ましい。	適切に記載されている。	医療資源確保に対する具 体的戦略の記載がない。
20. 推奨適用に伴うリソースの考慮	コストの具体的な値段などが不明であった。	経済効果等の費用効果に關 する記述がない。	インプラント治療に關す る私費治療のコストに關 して適切に記載されてい る。	コストについての情報元, 具体的な記載がない。
21. モニタリング・監査の存在	今後記載されるかもしれません、現時点ではないので。	スコア化し評価すること は、本疾患の性質上難しい かもしれないが、監査基準 等の検討も記載することが 望まれる。	放射線量に關しても記載 されており基準が示され ていると考えられる。	関連項目の評価、基準に關 する記載がない。

領域6. 編集の独立性				
22. ガイドライン編集の資金源からの独立性	明確な記載が不明でした。		資金について明確に適切に記載されており、内容に影響はないと考えられる。	

	名簿を見て、インプラントの会社から、多額の利益享受を得ているとは思えなかつたですが、記載がないので点数を下げました。しかし、インプラントを推奨するというアカデミックなCOIの可能性は高いと思いました。		利益相反について明確に適切に記載されている。	
全体評価				
	良くまとまっていると思います。CQとQAを明確に分けているのも良いと思いました。今後は、CQを増やして欲しいと思います。全体には良いと思いますので、使用を推奨するとしました。	200ページを超えるボリュームの中で、ポイントとなる個所をボールド、アンダーライン等で強調する、さらにバックスラッシュで囲みまとめ等の表現の工夫が必要と感じます。	ワーキンググループメンバーに関する詳細（専門、所属機関所在地など）や、その他の追加を行うことでさらに良質なガイドラインになると考えられます。	

## 9. 改訂

2020 年 6 月 CQ 顎頬面領域腫瘍患者に対する歯科インプラント治療に際し,  
(Ver1.1.) 放射線照射の影響は考慮されるべきか? (15 ページから 35 ペー  
ジに相当) の本文見出しおよび図表に関して、一部改訂を行った。