

原 著

## 使用状況変化に対応した顔面エピテーゼの臨床評価

小 山 重 人, 佐々木 啓 一\*, 渡 邊 誠\*\*  
加 藤 裕 光\*\*\*

東北大学病院顎口腔再建治療部

(主任: 佐々木啓一教授)

\*東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

(主任: 佐々木啓一教授)

\*\*東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野

(主任: 渡邊 誠教授)

\*\*\*東北大学病院中央技工室

### Clinical Evaluation of a Patient Using Different Facial Prostheses According to Status of Use

Shigeto Koyama, Keiichi Sasaki\*, Makoto Watanabe\*\*,  
Hiroaki Kato\*\*\*

*Maxillofacial Prosthetics Clinic, Tohoku University Hospital*

*(Chief: Prof. Keiichi Sasaki)*

*\*Division of Advanced Prosthetics Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry*

*(Chief: Prof. Keiichi Sasaki)*

*\*\*Division of Aging and Geriatric Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry*

*(Chief: Makoto Watanabe)*

*\*\*\*Central Laboratory, Tohoku University Hospital*

*(Chief: Prof. Keiichi Sasaki)*

**Abstract:** We have used facial prostheses to restore normal appearance adversely affected by congenital craniofacial conditions, ablative cancer surgery, or craniofacial trauma. However, various problems remain with regard to materials, retention, and aesthetics. This clinical report describes a 62-year-old man who had a right facial skin concavity with an extensive facial and maxillary defect including the orbita after surgery for right maxillary tumor (sarcoma, T4N1M0). The region affected by the mid-facial defect was reconstructed with the use of four types of facial prostheses made of different materials: medical grade silicone rubber, polyurethane, acrylic resin, or hard resin which was used to restore the crown and bridge. They were applied according to the patient's status of use.

Characteristics were compared among the four facial prostheses. Color tone, vital reactions, weight, contamination, and textural differences were examined during follow-up. The patient was satisfied with the fourth facial prosthesis made of hard resin, used to restore the crown and bridge. This prosthesis improved the psychological status of the patient and his quality of life.

**Key words:** facial prosthesis, facial defect, maxillary tumor

### 緒 言

リハビリテーション医療においては狭義の障害の治療から、生活機能の回復による QOL の維持・向上を図る医療へと大きく変革している。顎顔面領域の先天性、外傷性および術後性欠損を有する患者は、生命の維持と快適な生活を営むための視覚、聴覚、発音、咀嚼および嚥下などに機能障害が存在することが多いが、それらの存在に加えてさらに、形態障害によって社会的不利におかれている。このような患者に対してエピテーゼを用いた顎顔面補綴が広く行なわれ、患者の社会復帰・QOL

向上に寄与してきた<sup>1-6)</sup>。著者らも 10 年来顎顔面欠損患者にエピテーゼを用いた顔面補綴治療を行い、顎顔面部の再建を図ってきた<sup>7)</sup>。エピテーゼを用いた治療では形態回復の困難さのみならず、使用材料、維持方法の選択、審美性の回復、メンテナンス<sup>7)</sup>および心理的サポートなど臨床的には様々な問題を経験している。

一般にエピテーゼ材料には医用シリコンが利用されているが、耐久性などに問題があり、患者各々の使用環境によっても適切な材料は異なるものと思われる。今回は同一患者の使用環境変化に追随して、4 種類の材料を用いたエピテーゼを製

作・装着し比較検討したので報告する。

## 症 例

患者：62歳，男性

主訴：咀嚼回復および顔面欠損部の審美的回復

原疾患：27年前右側上顎肉腫

一般既往歴：肝機能検査にてHBs抗原陽性を指摘されている。

現病歴：平成7年6月21日，東北大学医学部附属病院耳鼻咽喉科にて右側上顎肉腫（T4N1M0）の診断を得て，拡大上顎全摘術を施行された。翌平成8年9月17日，顎義歯およびエピテーゼ製作希望で東北大学歯学部附属病院第二補綴科に紹介された。

現症：

全身所見：特記事項なし

顔面所見：右側眼窩部，眼窩下部，頬骨部，上口唇頰部および鼻部の一部に皮膚実質欠損が認められ，頬骨部および上口唇頰部に皮膚残存部の陥凹が認められた。（FC分類：F<sub>1234</sub>C<sub>34</sub>N<sub>p</sub>）（図1）

口腔内所見：上顎無歯顎で，硬口蓋および歯槽部欠損が片側を超え反対側におよんでおり，軟口蓋の欠損は後縁を含む広汎なものであった。（HS分類：H<sub>6</sub>S<sub>4</sub>D<sub>2</sub>T<sub>4</sub>）

処置および経過：

平成8年9月17日 初診

平成9年1月21日 顎義歯装着

4月8日 顔面印象

10月14日 エピテーゼ装着（シリコン製）

平成10年1月20日 顔面印象

3月24日 エピテーゼ装着（ポリウレタン製）

平成11年4月26日 東北大学医学部附属病院精神科入院（脳器質性精神障害）

10月28日 某市中病院入院（脳器質性精神障害）

平成13年11月27日 エピテーゼ装着（床用レジン製）

平成14年5月13日 エピテーゼ装着（歯冠用硬質レジン製）

### 1. シリコン製エピテーゼ

患者に顎義歯を装着した後，顔面補綴の第一選択として，平成9年にシリコン製エピテーゼを製作・装着した。エピテーゼはまず顔面部の精密印象を行い，作業模型上でワックスパターンを作製し，これを患者に試適後製作した（図2）。エピテーゼ材料にはサッカレイ社製シルスキンを用い，維持には接着剤を用いた。患者は毎日ほぼ常用していたが，さらに軽量なスペアがほしいとの希望が強かったため，ポリウレタン製のエピテーゼを製作することにした（図3,4）。

### 2. ポリウレタン製エピテーゼ

アデランス社の協力を得て，平成10年にポリウレタン製エピテーゼ製作した。材料にはアデランス社製ポリカーボネイト系ウレタンを用いた。内面は欠損部に適合させず，辺縁部および薄いマージンシール部で適合させた（図3,5）。重量がシリコン製エピテーゼのほぼ半分，眼窩部を含む顔面は描画になるなど，シリコン製エピテーゼと審美的，色調など様々な差違が観察された（表1-a）。

### 3. 床用レジン製エピテーゼ

患者は平成8年から11年度まで，シリコン製およびウレタン製エピテーゼをいくつか再製をしながら両者を併用していた。11年春から精神的にバランスを崩し，精神病院に入院し



図1. 患者顔貌所見（正貌，側貌面観）

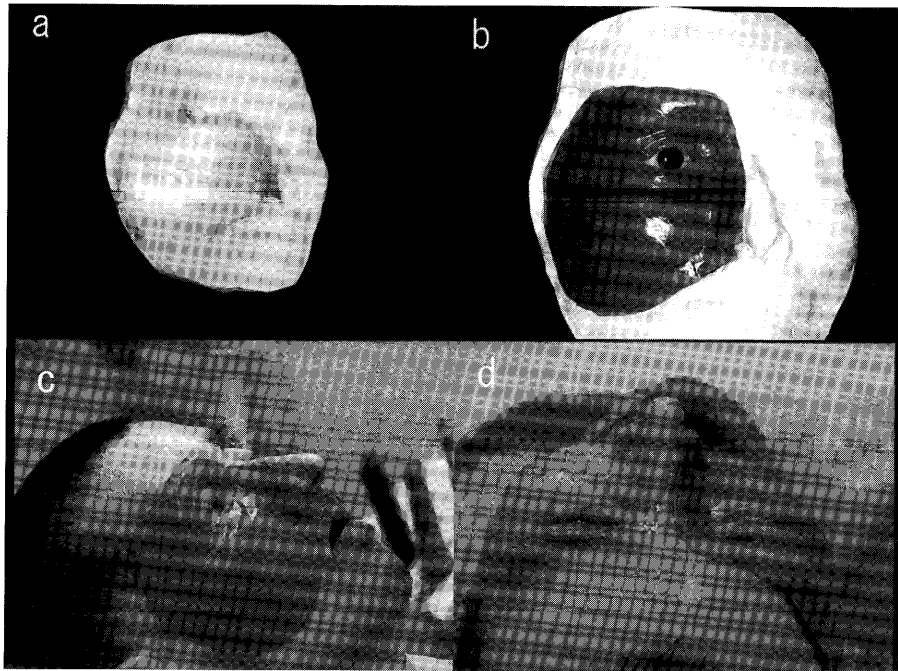


図2. エピテーゼ製作過程  
 a: 顔面石膏模型 (作業模型)  
 b: 作業模型上のワックスパターン  
 c: 患者へのワックスパターン試適 (側方面観)  
 d: 患者へのワックスパターン試適 (頭頂面観)

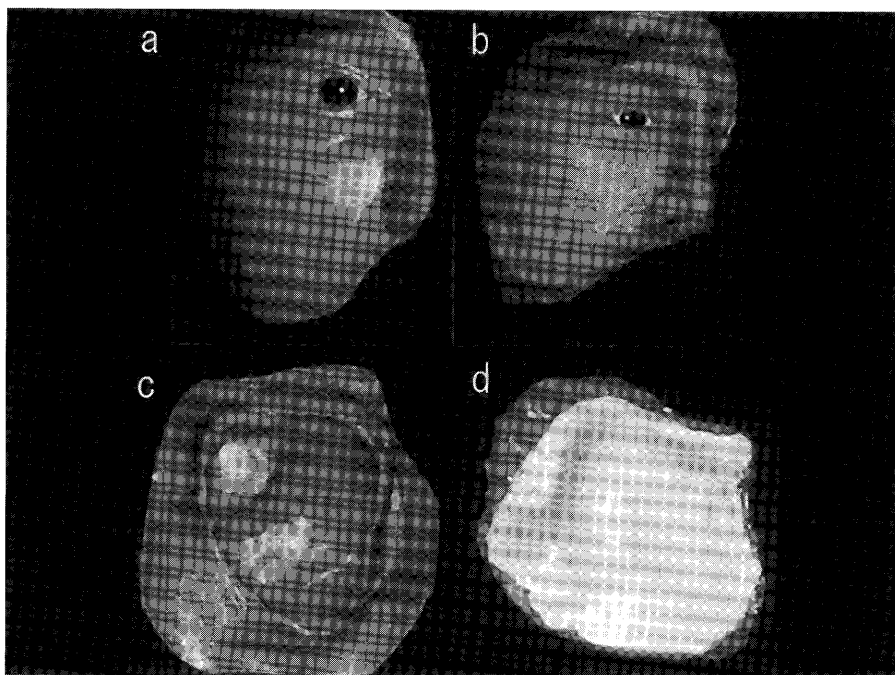


図3. シリコン製エピテーゼ (a: 表面, c: 皮膚面)  
 ポリウレタン製エピテーゼ (b: 表面, d: 皮膚面)

たことによって自分自身ではエピテーゼを管理できなくなったが、なお強い本人の希望により、入院後もエピテーゼの使用を続けた。しかし入院後は本人、看護師の清掃がゆき届かず、図6に示す様にエピテーゼの変性・汚染、皮膚の炎症が観察され

た。そこで入院病院からの要望もあり 1) 看護師さんが清掃等を含めて管理しやすいこと、2) 肝炎のため薬品消毒にも耐えられることを目標に質感は犠牲にして、アクリリックレジンのエピテーゼを製作することにした。



図4. シリコン製エピテーゼ患者装着例 (正貌, 側貌面観)



図5. ポリウレタン製エピテーゼ患者装着例 (正貌, 側貌面観)

製作は、透明床用レジン・アクリン (GC 社製) に健側写真を反転印刷した顔面写真を挟み込む方法を試行し (図7), 平成13年にエピテーゼを患者に装着した。材質が固い床用レジン製エピテーゼは扱いやすく、軽いため皮膚の炎症も取まったが、消毒中に微細クラックおよび表裏接合部から水分が浸透し写真色素が落ちたり、カビが進入して審美性が極端に低下するなどのトラブルが頻発した。同様なエピテーゼを何種類か用意したが短期間に使用不能になった。床用レジン製エピテーゼは写真を利用するため色の再現性が最も容易だったが、2枚のレジンプレート間の密封性が課題で、本格的実用までには至らな

かった (図8)。

#### 4. 歯冠用硬質レジン製エピテーゼ

床用レジン製エピテーゼの欠点を克服する目的で歯冠用硬質レジン製エピテーゼを製作した。製作は歯冠前装用レジン・ソリデックス (松風社製) をモールド内面に圧接し、ステイン用クロマゾーンにて描画することによって行った (図9)。シリコン、ポリウレタン製エピテーゼと比較して皮膚類似性には劣るが、審美性、色調も回復でき、取り扱い性向上より皮膚の炎症も良い状態を保っていた (図10, 11) (表1-b)。

表 1-a. 各エピテーゼの特徴 (シリコン, ポリウレタン)

	シリコン	ポリウレタン
材 料	Silskin (Thackray 社製)	発砲ポリウレタン (アデランス社製)
重 量	81.4 g	40.2 g
維持方法	355 Medical Adhesive (Daw Cowning 社製) 絆創膏 (ニチバン社製)	医療用接着剤 (アデランス社製)
眼窩部	プラスチック義眼 (日本義眼研究社製) 眉毛植毛 (脱毛しやすい) 睫毛植毛	描画 眉毛植毛 睫毛植毛
製 作	モールド保存により再製可 カラーリングに熟練を要す	アデランス社に依頼 高価
臨床的所見	重い 可動域を含み維持不良	軽い 色調不自然
辺縁部	裂けやすい 移行的にし難い	マージンシール使用 移行的にできる
使用状況	毎日常用	毎日常用

表 1-b. 各エピテーゼの特徴 (床用レジン, 歯冠用硬質レジン)

	床用レジン	歯冠用硬質レジン
材 料	アクロン (GC 社製)	ソリデックス (松風社製)
重 量	56 g	58 g
維持方法	絆創膏	サージカルテープ
眼窩部	プリント	描画 (表面用ステイン)
製 作	色の再現容易 安価	難しい 高価
臨床的所見	硬い クラック部からの水分 漏洩により色落ち	清掃しやすい 修理容易 軽量で扱いやすい
辺縁部	移行的にし難い	移行的にし難い
使用状況	毎日常用	毎日常用 一週に 2 回はずして水洗

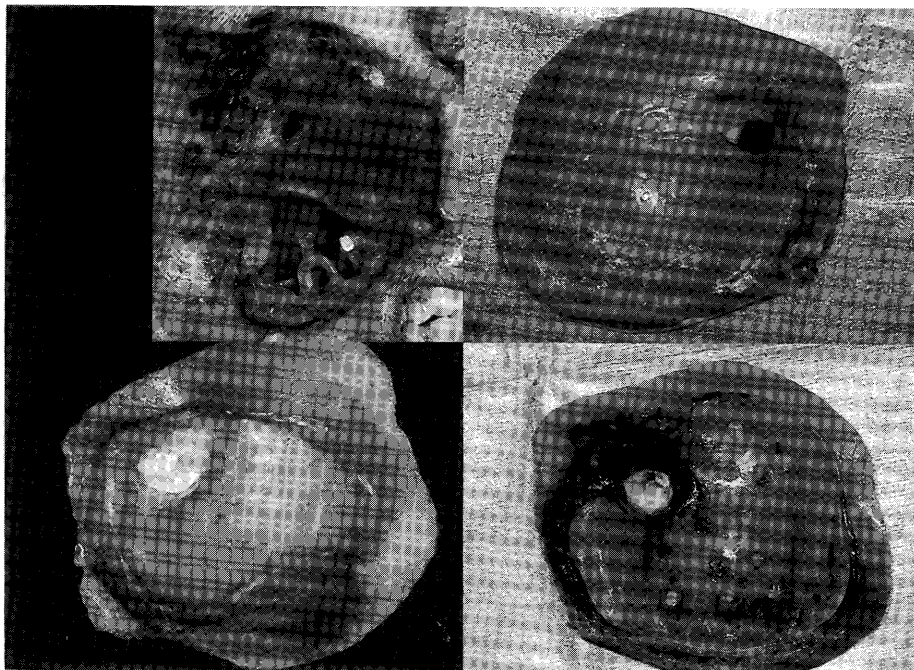


図 6. 長期使用および清掃不良のため変性, 汚染が観察されたシリコン製エピテーゼおよび炎症が観察された皮膚

### 5. 今回製作した 4 種類のエピテーゼの特性

本症例に適応した 4 種のエピテーゼを比較すると, 皮膚類似性, 審美性などにおいてシリコンが, 軽量性ではポリウレタン製エピテーゼが他に比べ優れていた一方, 修理・調整性, 非汚染性および清掃性などにおいて歯冠用硬質レジン製エピテーゼが優れていた (表 2)。本症例においては取り扱いやすさなどから, 最終的には歯冠用硬質レジン製エピテーゼの使用で落ち着いた。

患者家族および病院スタッフにはエピテーゼの取り扱い方法および清掃方法の指導を行い, 患者にはスベアの歯冠用硬質レジン製エピテーゼとの 2 個を順番に使用してもらい, 当科にて

定期的なメンテナンスを行っていたが平成 17 年 2 月患者は脳内出血により不帰の転帰を辿った。

### 考 察

小範囲の顔面欠損患者に対して, 形成外科医学領域においては欠損形態を回復する目的で顔面形成術が行なわれてきたが, 複雑な形態を有するヒトの顔面を, 患者が満足できるレベルに回復することは困難な症例が多い。その理由としては 1) 十分な量の自家組織を利用することに制限があること, 特に放射線治療を受けた患者の場合, 2) 局所循環系が不全であること, 3) 生存に適する軟組織の欠如していること, 4) 腫瘍性欠損

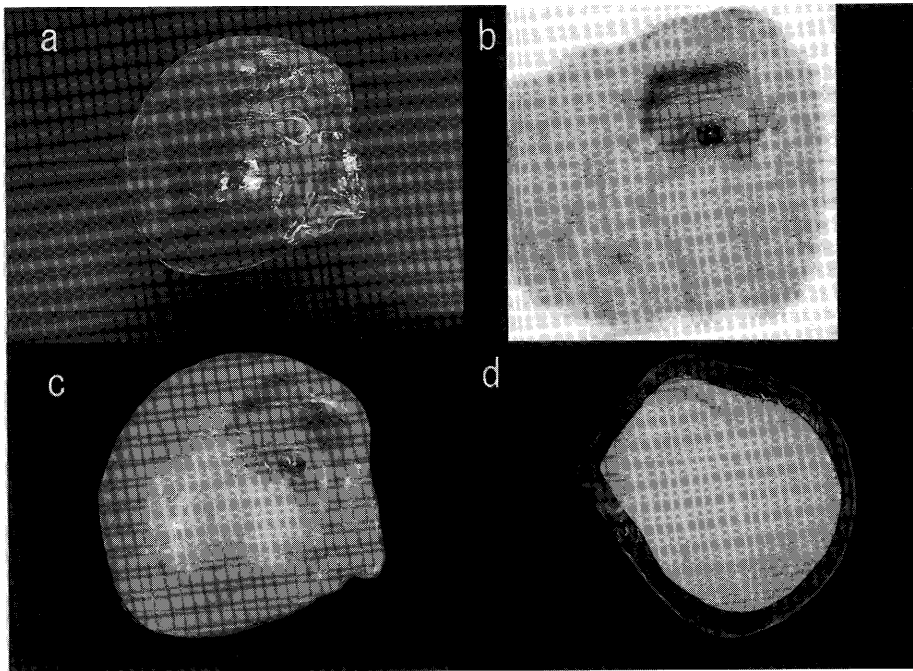


図7. 床用レジン製エピテーゼ製作過程  
 a: 外枠透明レジン  
 b: 健側写真を反転印刷した顔面写真  
 c: 顔面写真を挟み込み完成した床用レジン製エピテーゼ (表面)  
 d: 床用レジン製エピテーゼ (皮膚面)

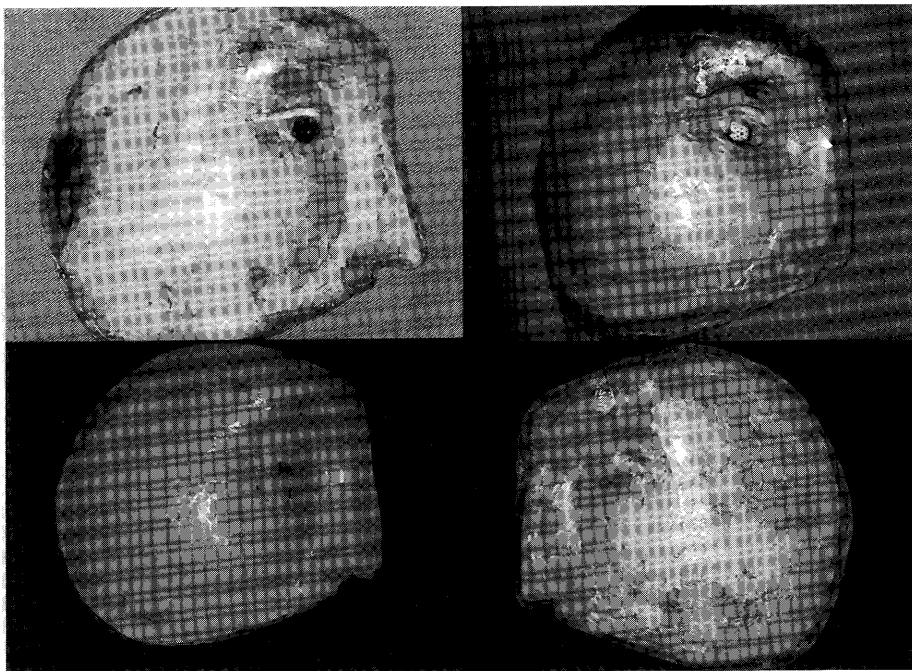


図8. 洗浄, 消毒により水分が浸透し審美性が極端に低下した床用レジン製エピテーゼ

部の定期的視診の必要があること, 5) 患者の体調などが考えられる。一方, 形成外科的方法でよい結果を得られない場合, 顎顔面口腔外科・補綴学領域ではこれらの患者に対してエピテーゼを適応することによって欠損部の修復を図り, 一定の成果を上げてきた。しかし, 顔面補綴には, いまだ克服すべき様々な

課題が存在する。第一の課題は材料の選択である。従来エピテーゼには, 木, ワックス, 金属, また近年においては高分子材料など種々の材料が使用されてきた。最も使用頻度の高いエピテーゼ材料である医用シリコンは, 色の安定性がよいこと, 半透明なエピテーゼ製作可能であること, 広い温度範囲に



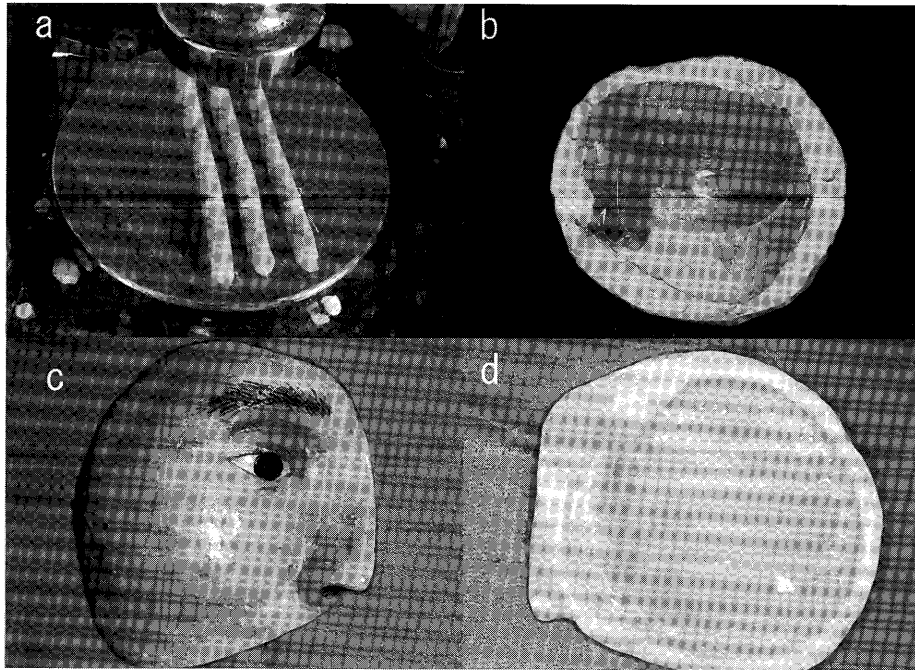


図9. 歯冠用硬質レジジン製エピテーゼ製作過程

a: 油圧プレスによるソリデックの延展

b: 作業模型上へのソリデックス圧接

c: 顔面部を描画し完成した歯冠用硬質レジジン製エピテーゼ (表面)

d: 歯冠用硬質レジジン製エピテーゼ (皮膚面)

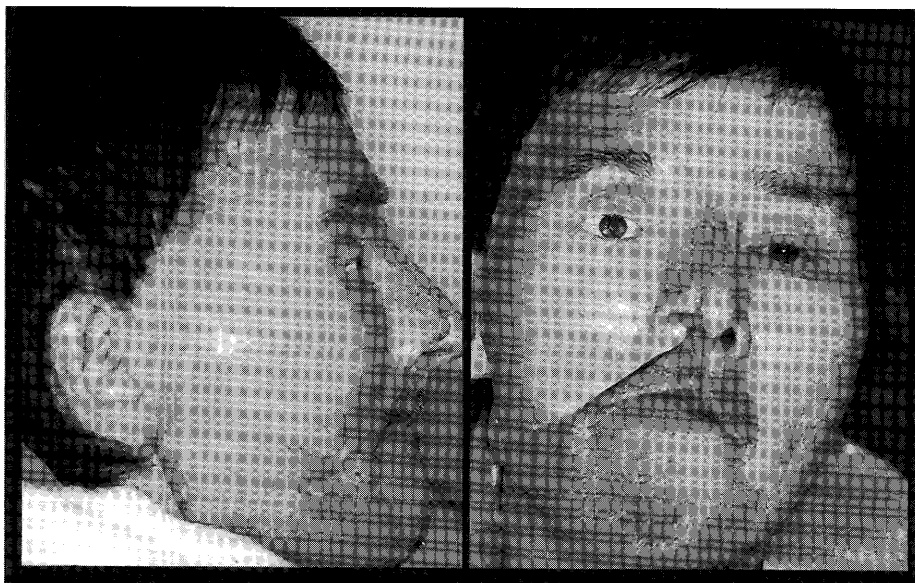


図10. 歯冠用硬質レジジン製エピテーゼ患者装着例 (正貌, 側貌面観)

において物理的, 化学的特性を損なわないこと, 表面性状, ショア硬さが人間の皮膚に近似しているなどの長所を有する一方, 引っ張り強さ・引き裂き強さが不十分であるなどの短所を有す。

ポリウレタンは, 辺縁強さを失うことなしに弾性を持つこと, 可動域を有する欠損に最適であること, 軽量であるなどの長所を有する一方, 製作が困難であること, 色の安定性が悪い

こと, 接着剤がうまく使えないなどの短所を有す。

アクリリックレジンは, 機能時に組織の動きのほとんど無い部位に有効であること, 内部着色・外部着色可能であること, 材料入手が容易であること, 十分な強度を有するため辺縁を薄くできること, 修正容易であること, ほとんどの接着剤の使用可能などの長所を有する一方, 硬質であるため可動部位への適応が難しいこと, 皮膚類似性に劣るなどの短所を有す<sup>9)</sup>。一方, 今

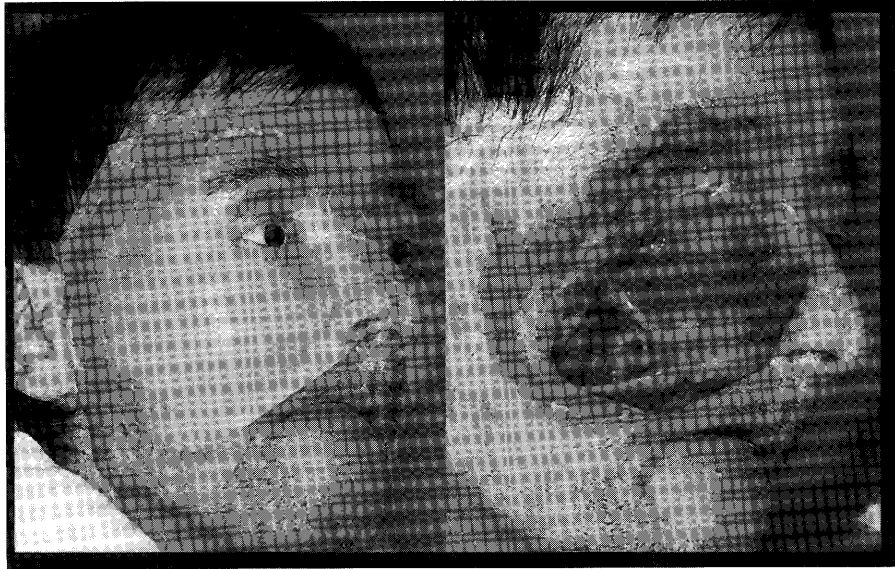


図 11. 歯冠用硬質レジン製エピテーゼ患者装着例 (斜め 45 度顔貌面観) および取り扱い向上により炎症の収まった皮膚

表 2. 各種エピテーゼ材料の特性

	シリコン	ポリウレタン	床用レジン	歯冠用硬質レジン
強靱性	△	○	△	△
耐久性	△	○	×	△
辺縁移行性	△	○	△	△
皮膚類似性	○	△	×	×
義眼の可否	○	×	×	△
審美性・色調	○	△	△	△
軽量性	×	◎	○	○
修理・調整性	×	△	×	○
非汚染性	△	△	×	○
清掃性	△	△	○	○

回報告した、歯冠用硬質レジンをエピテーゼ材料に用いた報告はいままで存在しない。

本症例の欠損部位は、可動域を含む広汎なものであったことより、本来軟性の材料が適応であると思われたが、清掃・消毒・取り扱いやすさなどから、結局歯冠用硬質レジン製エピテーゼの使用で落ち着いた。今回の臨床経験より顔面補綴においてはエピテーゼ適応部位の状態やリアリティ追求のみでなく、患者の要求、環境等を考慮して材料選択していくべきものと思われた。今後、臨床的に成功し患者に受け入れてもらうためには、エピテーゼに必要な物理的、生物学的、臨床的特性を把握し、現在の材料が有する欠点を解決する研究が必要であろう。

第二の課題は審美性、自然感の向上である。エピテーゼの自然感の色、不均質性、透明感および質感の4つの要素からなる。これらの要素には材質、カラーリングの方法が最も深く関わってくるが、今回シリコン製、ウレタン製および歯冠用硬質レジン製エピテーゼにおいて行われた、ベース材単色のエピテーゼ表面上に外表から色付けする外部カラーリングを用い

た場合、審美性、自然感の獲得が困難である。外部カラーリングは1) 比較的簡便であり、2) チェアサイドでも作業ができるので色合わせがしやすい、3) 特に辺縁部と隣接皮膚の色合わせがしやすいなどの利点を持つが、皮膚の透明感を再現できない、不自然な艶が残るなどの欠点を有する。

現在著者らは、各種の異なる組織から構成されかつ非常に透明感を持つヒトの皮膚を、エピテーゼに再現し自然感を追求する目的で、米国イリノイ大学シカゴ校より内部カラーリング法を導入し、シリコン製エピテーゼ製作に応用している<sup>10)</sup>。モールドに種々の色の層をおき重合する内部カラーリングは、1) 色調が明るい、2) 重層感、3) 皮膚の透明感、4) 細部質感を再現できるなど、色、不均質性、透明感および質感を効果的に再現できる。これより、エピテーゼに自然感を与えることができるようになった。

第三の課題は維持の問題である。維持には接着剤、両面テープ、カッターを利用する方法などが用いられてきた。一般的には主に接着剤が利用されてきたが、1) 皮膚の発赤、炎症を惹起



する, 2) エピテーゼを破損しやすい, 3) 接着剤は発汗や水分に弱い, 4) 維持力が弱い, 5) 定位に設置しにくいなど様々な問題がエピテーゼの長期使用を妨げてきた。一方, 欧米では 1981 年に Tjellström ら<sup>9)</sup>によって, エピテーゼの維持源にチタン製骨内インプラント (ブローネマルクシステム) が用いられ, 有効であったと報告されて以来, エピテーゼ維持用のインプラントも製品化・認可されその術式は確立されている。インプラントをエピテーゼ維持に応用する方法には, 1) 確実な維持力, 2) 定位への着脱, 3) 取り扱いの容易さ, 4) シリコン部の破折防止によるエピテーゼの寿命延長, 5) 接着剤を除去する必要無いので辺縁を薄くでき審美性の向上, 6) 接着剤による皮膚炎症防止など様々な利点が報告されている<sup>9)</sup>。東北大学病院においても, 必要な症例には積極的にインプラントを導入していくべきものと思われる。

エピテーゼを用いた顔面補綴治療が成功を取めた段階で, エピテーゼ装着患者にさらに必要とされているのは心理的・社会的サポートである。欧米の施設では, 治療前・治療後の心理療法士による専門的アプローチが定期的に行なわれているのに加え, ボランティアの美容師やメイクアップ専門家による顔面

欠損患者に適した髪型や化粧方法のアドバイスなどを通じて, 積極的に社会復帰や QOL の向上を図っていることが多い。東北大学病院においても顎顔面補綴患者への社会的・心理的支援体制の確立は急務と思われる。

## 結 語

再生医療の発展により, 欠損組織の再生も決して夢ではないが, 複雑かつ集目性のある顎顔面部の審美的再生には, まだ時間を有するものと思われる。それまでの期間は, インプラントもしくは, 足場としての組織再生とエピテーゼとのハイブリッドな顎顔面補綴を目標に, 顎顔面欠損患者に対する包括的な治療を行い, 患者の社会復帰・QOL の向上を図る必要がある。

## 謝辞

今年の患者様顔面写真の使用にあたっては, 御家族の御理解および許可を得ております。改めて御冥福を祈りますとともに, 厚く御礼申し上げます。

**内容要旨:** 同一患者の使用状況変化に追従して, 4 種類の材料を用いたエピテーゼを製作・装着し比較検討した。

症例は 62 歳の男性で, 平成 7 年に右側上顎肉腫により右側拡大上顎全適出術を本学耳鼻咽喉科にて施行され, 右側顔面欠損, 口蓋欠損が観察された。平成 9 年にシリコン製エピテーゼを製作, 次いで軽量化を図るため平成 10 年にポリウレタン製のエピテーゼを製作・装着した。その後患者長期入院のため清掃性, 消毒薬等に対する耐久性の向上を目標に, 平成 13 年に透明床用レジンに当該健側部分を反転印刷した顔面写真を挟み込んで製作した床用レジン製のエピテーゼを装着した。ところが使用中に微細クラックから水分が浸透し写真色素が落ちるなどの問題が生じ実用性に劣っていたため, さらに平成 14 年に歯冠用硬質レジン製エピテーゼを製作・装着した。その結果皮膚類似性には劣るが, 審美性, 色調も許容範囲であり, 皮膚炎症も観察されなかった。本症例に適応した 4 種のエピテーゼを比較すると皮膚類似性, 審美性などにおいてシリコンが, 軽量性ではポリウレタン製エピテーゼが他に比べ優れていた一方, 修理・調整性, 非汚染性および清掃性などにおいて歯冠用硬質レジン製エピテーゼが優れていた。

本症例においては取り扱いやすさなどから, 歯冠用硬質レジン製エピテーゼの使用で落ち着いた。顔面補綴においては患者欠損状態, リアリティ追求のみでなく, 患者の要求, 使用環境等を考慮して材料選択していくべきである。

## 文 献

- 1) 中村広一: エピテーゼと患者, そして社会—受容を左右する因子について—. 顎顔面補綴 14: 11-21, 1991.
- 2) Reisberg, J.D., Lipner, M.: Audiometric evaluation of prosthetic ears: A preliminary report. J Prosthet Dent 69: 196-199, 1993.
- 3) Schaaf, N.G., Kielich, M.: Implant-Retained Facial Prostheses. In: McKinstry, R.E. eds. Fundamentals of facial Prosthetics. 169-179, ABI Professional Publications, Arlington, 1995.
- 4) Beumer, J., III, Ma, T., Murunick, M.T., et al: Restroration of facial Defects. In: Beumer J., III, Curtis, T.A. and Murunick, M.T. eds. Maxillofacial Rehabilitation Prosthodontic and Surgical Considerations. 377-453, Ishiyaku EuroAmerica, Inc, St. Louis, 1996.
- 5) Tjellström, A., Linström, J., Hallén, O., Albrektsson, T., Bräunemark, P.-I.: Osseointegrated titanium implants in the temporal bone. Am J Otol 2: 304, 1981.
- 6) Oriveira, M.F.: Auricular Prosthesis. In: Bräunemark, P.-I. and Tolman, D.A. eds. Osseointegration in Craniofacial Reconstruction. 213-221, Quintessence Publishing Co, Inc, Chicago, 1998.
- 7) 後藤正敏, 小澤一仁, 渡辺 誠: かつらに接続した耳介エピテーゼの聴力機能に及ぼす影響. 顎顔面補綴 14: 93-98, 1991.
- 8) Reisberg, J.D., Habakuk, S.W.: Hygiene procedures for implant-retained facial prostheses. J Prosthet Dent 74: 499-502, 1995.
- 9) 新保 悟: エピテーゼ材料特性に冠する実験的研究. 顎顔面補綴 10: 39-67, 1987.
- 10) 許 重人, Habakuk, S.W., Reisberg, J.D., 渡辺 誠, 佐々木啓一: インプラント維持耳介エピテーゼの製作法: UIC メソッド. 顎顔面補綴 24: 24-35, 2002.