

移行義歯とその製作の省力化について

山 田 芳 夫 小 竹 秀 樹 清 野 和 夫*
小 林 琢 三 田 中 久 敏

岩手医科大学歯学部歯科補綴学第一講座 (主任: 田中久敏教授)

岩手医科大学歯学部歯科補綴学第二講座*

[受付: 1978年6月5日]

抄録: 上下顎残存歯の一括的抜歯を必要とする患者に対しては、抜歯と同時に義歯を装着し、患者がうける心理的、機能的影響を積極的に緩和する治療法が試みられる。

抜歯後の即時的な義歯としては、上下顎残存前歯を抜去し、それと同時に装着する即時義歯がある。すなわち、これは前歯部の審美性の回復を即時的に処置することを目的としたものである。移行義歯はこの即時義歯とは異なり、上下顎前歯、臼歯を含む残存歯の一括的抜歯と同時に装着する全部床義歯である。

しかし、臨床において即時的義歯を応用した治療法は、義歯製作法が難解であることや、即時的義歯の持つ他面にわたる有意性についての理解が不十分なため、しばしば回避されてきた。

上下顎残存歯の一括的抜歯と同時に装着する移行義歯は、義歯上に天然歯歯列弓形態、個々の歯牙の頬舌的位置、咬合平面の高さ、上下顎歯牙の対合関係をそのまま再現できる。そのため患者の咀嚼、発音機能はもとより、審美性も早期に回復でき、義歯への順応性も早いと考える。また、移行義歯は、抜歯後における歯槽骨の吸収をできるだけ防止し、義歯の維持安定に適する残存歯槽堤の形態を修復保存できる利点がある。

今回新しく試案した移行義歯製作法は、技工操作も簡単で、患者に十分な満足感を与えることができた。

はじめに

全身的・局所的疾患等の病因で残存歯の保存不可能と診断した患者に対して、上下顎残存歯を一括的に抜歯することは、その患者に与える心理的・機能的影響は大きい。

抜歯創及びその周囲組織の状態が義歯装着に耐えうるまで6~10週間またはそれ以上の期間を要する。^{1)~6)} 通法にしたがえば、義歯装着までのこの期間、患者は無歯顎となり、咀嚼機能はもちろんのこと審美性及び発音機能を失う。これらに起因する弊害は患者に多大な影響を及ぼす。

現代社会において患者は人に接したり、コミュニケーションを強要される機会が多々あるので、ほとんどの患者は無歯顎の状態をより早く脱皮して正常なる社会生活を営むことを切に要望する。これらの問題に対する解決策として、抜歯創の治癒期間中、即ち義歯装着の時期まで待たなければならない時間の損失を最小限におさえ、元来の審美性、発音、咀嚼機能を補うような歯科補綴治療を試みるべきである。

S. H. PEYNE⁷⁾ は抜歯後の即時的な全部床義歯を次のように分類している。

- 1) 即時義歯 (Immediate Denture)
- 2) 付加義歯または転換義歯

A newly developed technique for constructing the transitional denture.

Yoshio YAMADA, Hideki KOTAKE, Takuzō KOBAYASHI and Hisatoshi TANAKA. (Department of prosthodontics I, Iwate Medical University School of Dentistry, Morioka 020), Kazuo SEINO* (Department of prosthodontics II, Iwate Medical University School of Dentistry, Morioka 020)*

*岩手県盛岡市中央通1丁目3-27 (〒020)

Dent. J. Iwate Med. Univ. 3: 195-205, 1978

(Additive or Convertible Denture)

3) 移行義歯 (Transitinal Denture)

1) 即時義歯¹²⁾ は第1ステップとして通常即時義歯製作の6週間前またはそれ以前に臼歯部を抜歯し、臼歯部の抜歯創が治癒した時期に第2ステップとして、模型上で全部床義歯を製作し、次に第3ステップとして、上顎または下顎前歯部の抜歯と同時に装着する全部床義歯である。

2) 付加または転換義歯⁷⁾ は、局部床義歯を装着している患者で、その後抜歯により欠損となった部位に人工歯と床を補足追加していき、最終的には一時的な全部床義歯として口腔全体の諸機能を回復するような義歯である。

3) 移行義歯^{10) 11)} は、従来の即時義歯の概念とは異なり、上、下顎残存歯の歯列弓形態や個々の歯牙の位置、形態がそのまま義歯上に再現でき、完全に天然歯から義歯人工歯へ移行された形で、上下顎残存歯の一括的抜歯と同時に装着する全部床義歯である。

抜歯後、義歯を装着するまでの期間、無歯顎状態の患者に与える心理的、機能的面での影響が大きいことは先に述べたが、この問題を解決する治療法として、即時的全部床義歯(治療義歯)の存在、意義は大きい。¹²⁾

治療義歯の適応症はいろいろと論じられているが、その利点を十分に把握したうえで診断を行い、抜歯と同時に義歯を装着することが望ましい。我々はこの治療義歯の目的を効果的に発揮する新しい移行義歯とその製作法の省力化について報告したい。

移行義歯の有意性

今日まで無歯顎患者の治療に対する多くの研究がなされてきた。移行義歯も無歯顎患者の治療法のひとつであるが、近年歯周組織疾患に対する関心が深まるにつれ、移行義歯は予防歯科治療という観点からも注目されている。その理由として、

1. 抜歯による口腔変化の影響緩和
2. 審美性、発音機能の早期回復

3. 咬合関係、咀嚼機能の早期回復

4. 生理的見地からの有意性がある。

1. 抜歯による口腔変化

残存歯を抜歯することにより、種々の変化が歯槽骨や残存歯槽堤などの周囲組織に現われてくる。

しかしながら、我々はできる限り歯槽骨の吸収を防止し、残存歯槽堤の理想的形態、すなわち義歯の維持安定に適する歯槽堤の形態を修復保存できるような治療を試みる必要がある。

抜歯後の残存歯槽堤の形態についてKELLY¹³⁾らは、抜歯と同時に義歯を装着した場合、義歯床下粘膜面の形態にそった機能的な歯槽堤の形態が得られると報告している。

したがって、抜歯後の残存歯槽堤は、即時的に装着する義歯床下粘膜面の形態にそって治療するよう工夫すべきで、義歯床下粘膜面には理想的に整形すべき残存歯槽堤の形態を付与する必要がある。

移行義歯では、採得された診断用模型上で、抜歯後に想定される残存歯槽堤の形態をX線を用い、歯槽骨の吸収度合を参考にして、理想的に模型上に形成することにより義歯床下粘膜面にその形態を付与できる。また、抜歯時、義歯床下粘膜面の形態にそって残存歯槽堤を整形するための透明な外科用テンプレートを用い、必要があれば歯槽骨整形や、余分な歯肉組織の切除を行い、残存歯槽堤の理想的形態を口腔内で付与することができるので抜歯と同時に装着する移行義歯は意義があると考える。

JOHNSON¹⁴⁾⁻¹⁶⁾ は、抜歯と同時に装着した義歯によって加えられる刺激がないと歯槽骨はより早く吸収すると述べている。

さらに、注意深く行った抜歯に対して、移行義歯は抜歯後の疼痛や腫脹を最小限におさえ、血餅の脱落を防止する保護的スプリントとして役立ち、積極的に抜歯創の治癒を促進するのでその利点をいかした補綴的治療の効果が期待できる。

2. 審美性の回復

移行義歯による審美性の回復は患者の個性的で、いろいろな感情をダイナミックに表現する顔面の表情を昔、天然歯があった時と同様に作り出す。顔面の表情を作りあげている一連の表情筋は骨より起始し、口角結節（モダイオラス）と口輪筋に停止していて、その機能は主として口輪筋に依存している。そこで、無歯顎となった患者に対しては義歯床の唇側フレンジの厚み、長さおよび前歯部人工歯の前後の、上下的位置によって口輪筋を正しい位置に維持し、これら一連の表情筋の機能を回復する必要がある。すなわち、昔、天然歯が存在していたときと同じ位置に人工歯を位置づけなければ、口唇の支持はもとより、患者のもつ個性的な審美性を回復することは望めない。

その点、移行義歯は天然歯の歯列弓形態や個々の歯牙の位置、大きさ、形態、色調などがそのまま義歯上に再現できるので、口輪筋はもとより一連の表情筋や周囲口腔組織の解剖学的、機能的形態を維持できる。くわえて、有歯時代の咬合高径がそのまま維持できるので、患者の咀嚼、発音機能の回復のみならず、審美性の回復にとっても移行義歯は非常に価値がある。^{17)・22)}

このように、患者の個性的な審美性を回復、再現することは患者に心理的な安心感を与えることができるといった点からも注目すべきである。

3. 咬合関係について

移行義歯は、抜歯前の天然歯歯列弓の形態、咬合平面の高さ、個々の歯牙の頬舌的位置や咬合面の形態、さらには上下顎残存歯の対合関係まで義歯上に移行再現できる。

もし、天然歯の一部に欠損があった場合は、模型上で新たに人工歯を補足できる。すなわち患者の残存天然歯の印象を採得することにより、義歯上に天然歯歯列弓形態、咬合平面の高さ、個々の残存歯の頬舌的位置が確保、再現できるのでそれを参考にすれば比較的容易に咬合を回復することができる。

しかしながら、一括的抜歯を必要とする患者の多くは、咬合干渉や不正咬合、それにともなう顎関節に障害を呈することがある。この場合でも抜歯前に適切な咬合調整を行い、歯列の修正を加えることにより、筋肉や顎関節の機能を正常に営ませることを補助することができる。

4. 生理学的見地からの有意性

長い間無歯顎のままで過ごすことは、周囲組織の舌や筋肉にとって機能的変化が生じ、患者は異常な咀嚼運動や嚥下運動、発音などの習慣を余儀なくされる。移行義歯は、有歯時代の歯列弓形態や個々の歯牙の位置、形態または咬合平面などが再現できるので舌や筋肉、顎関節の周囲口腔組織の機能を正常に営ませ神経筋機構への調和も早く回復できる。したがって通常の義歯よりも義歯に対する順応性は早い²³⁾と考える。

適応症および禁忌症

多くの利点を有する移行義歯は、上下顎の全体的な抜歯を必要とするほとんどの患者に適用できる。特に高度の歯周疾患があり骨吸収がすすんでいる患者（図1）には移行義歯の意義とその利点を十分に納得させ、早期に移行義歯を装着すべきである。

しかしながら、極度に全身状態が悪く、一括的な抜歯による外科的手術に対して危険度が高い患者や、全体にわたる歯冠崩壊がおこり咬合関係の設定が残存歯で望めない患者（図2）、移行義歯の意義を正しく理解しない患者などは禁忌症となる。

臨床術式

我々は移行義歯の製法に省力化を試みたのでその症例と術式を報告する。しかし、いかなる術式^{24)・27)}を用いるにしろ、移行義歯の意義について正しく患者に説明し理解を得ておかなければならない。

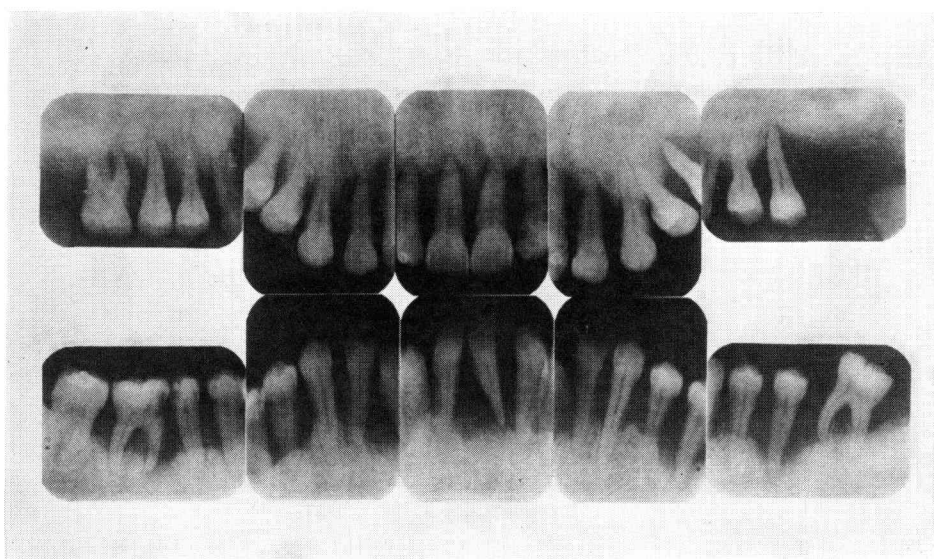


図1 歯周組織疾患で崩壊された口腔組織

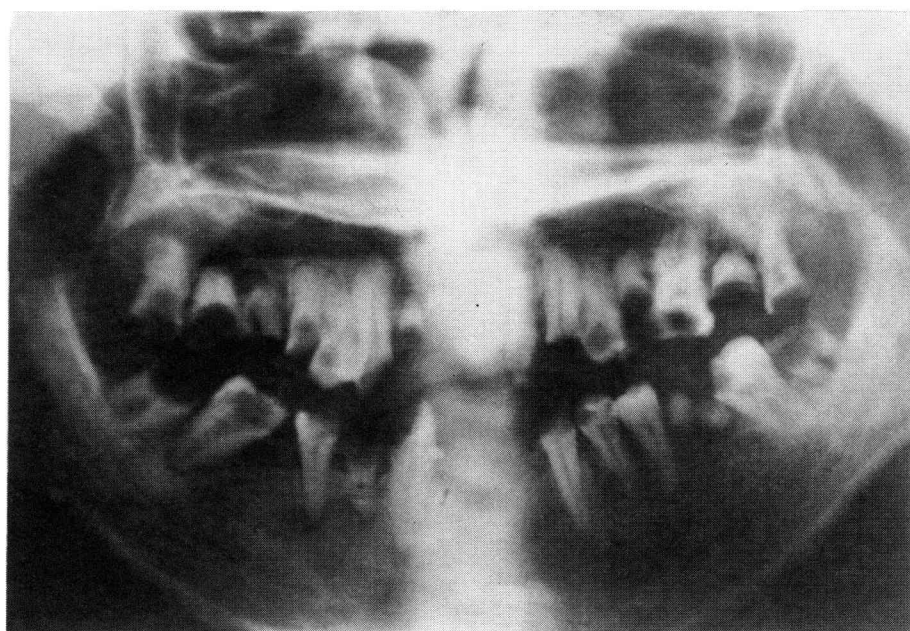


図2 全歯列にわたって著しい歯冠崩壊がある禁忌症の1例。

① 診断

診断にあたって、口腔内所見はもとより、移行義歯装着患者は上下顎残存歯の一括的抜歯を必要とするので、全身的疾患との関連性を十分に把握しておかなければならない。また、採得した診断用模型とX線写真より（図1、3）上下顎の歯列弓形態および対合関係などについて

十分診査し移行義歯製作にあたって咬合平面、歯列弓形態などに一部変更が必要かどうか、欠損部がある場合の人工歯排列などについて検討した。

② 上下顎のアルジネート印象

上顎では残存歯を含み、各小帯部、唇頬側

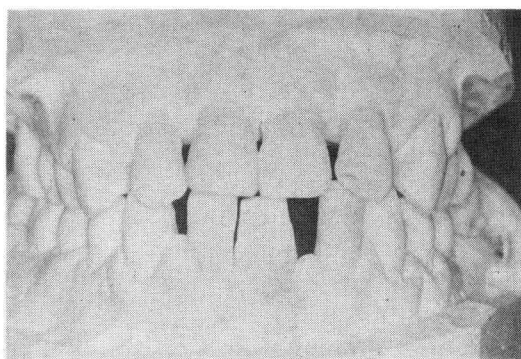


図3 上下顎診断模型

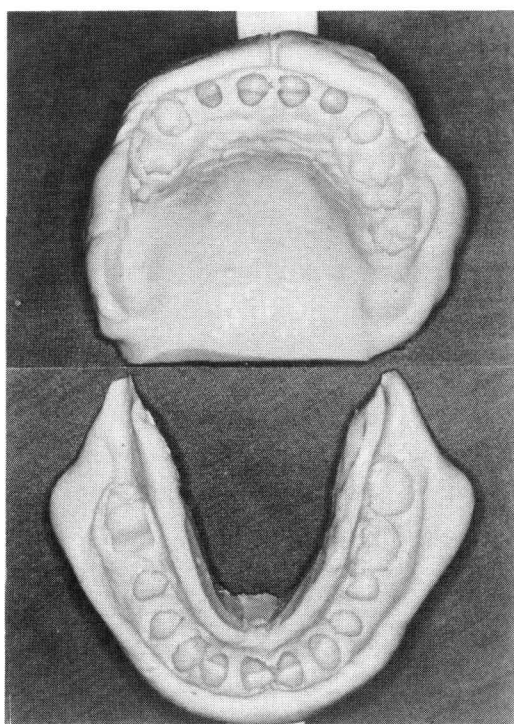


図4 上下顎アルジネート印象

粘膜反転部の有効な高さと厚み、遠心頬側隅角部、口蓋粘膜面、ハミューラ氏ノッチを含む口蓋後縁封鎖域、また下顎では上顎と同様に残存歯を含み、各小帯部、唇頬側粘膜反転部、遠心頬側隅角部、舌側前方部、舌側後方部、舌側最後方部のそれぞれの長さ、厚みなどの解剖学的、機能的形態が印象面に正しく印記されていなければならない²⁹⁾ (図4)。もし必要であれば、診断用模型をもとにして個人トレーを製作し印象採得を行ってもよいが、通常コンパウン

ド等を用いて行っている機能辺縁形成 (Border molding) は残存歯が障害となって行なえないので義歯辺縁形態の印象採得が困難であった。特に下顎舌側部の印象には充分な注意が必要である。また一般的にアルジネート印象は過剰延長しやすいので義歯辺縁の長さと厚みの設定に考慮を払った。

③ 色調の選択

シェードガイドを利用して残存歯と同様な色調を選択する。その色調に見合った即時重合レジン (歯冠色) を準備しておく。

④ 作業模型の製作

印象採得後ただちに上下顎印象内面に用意した即時重合レジン軟かめに練和し (図5)、バイブレーター上ですばやく残存歯歯頸部まで注入する (図6)。もし、残存歯の一部に挺出歯があって咬合平面が不整になっており、将来模型上で挺出歯を抜歯し、新たに人工歯を排列

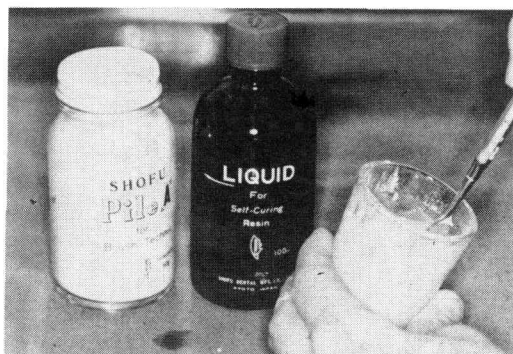


図5 歯冠色即時重合レジン練和

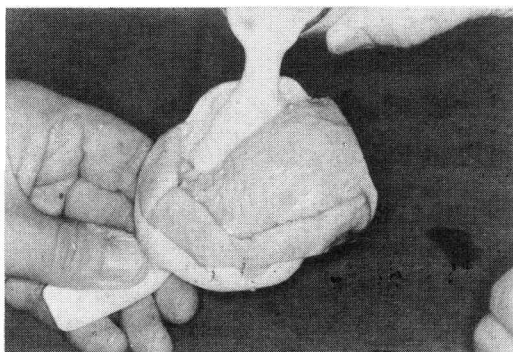


図6 歯冠色即時重合レジン印象内面へ注入

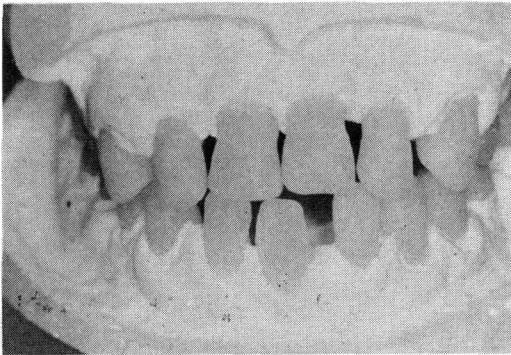


図7 上下顎作業模型

して咬合平面を修正する必要があるれば、その挺出歯冠部を湿らせた紙で封鎖し、注入したレジンが流れ込まないようにする。

レジン注入後、残りの印象面を硬石膏で満たすが、歯冠部に注入したレジンが完全に硬化する前に硬石膏との結合を強化するために各歯冠の中央部にプラスチックのピンを植立する。

レジン、硬石膏が完全に硬化したら、注意深く模型を印象よりとりはずす。模型周囲のトリミングを行い、印象の辺縁形態がそのまま模型に生かされ、しかも残存歯歯冠部はレジンで形成されている上下顎作業模型を完成した。(図7)。

⑤ 咬合器付着

咬合平面や咬合面形態の修正または欠損部があり人工歯排列によって咬合関係等を補正しなければならない場合は、顔弓を用い咬合器に作業模型を付着し、咬合関係の修正が必要である。残存天然歯の咬合関係等が満足すべき状態であるなら多くの症例においては、咬合器付着を省略し、模型上で義歯床のためのろう形成を行い重合する。

⑥ ろう形成

移行義歯のろう形成はすでに模型上に人工歯が植立しているので、通法の全部床義歯のろう形成とは多少異なる。上顎では口蓋部にパラフィンワックス2枚を完全に圧接して義歯床の厚みが3mm前後になるようにした。また、人工

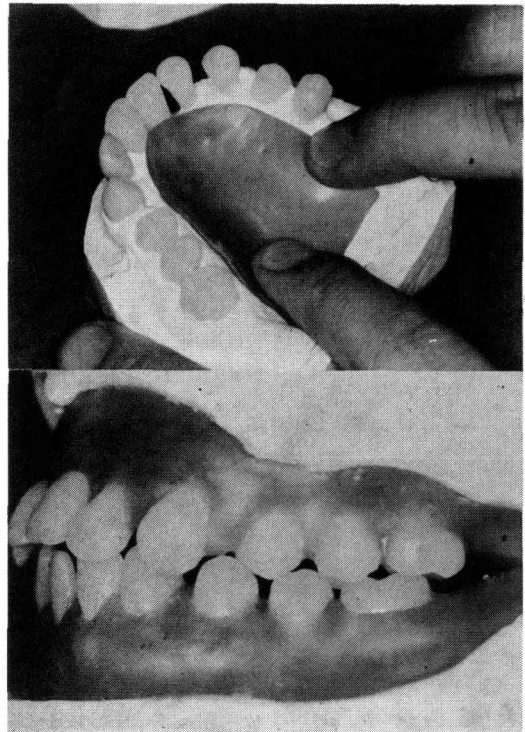


図8 (上) 口蓋部へのパラフィンワックス圧接、
(下) ろう形成完成

歯口蓋側歯頸部との境界は移行形にし、喪失した解剖学的形態を完全に修正した形態にろう形成した。この部の形態に異常があると発音障害を招く。²⁹⁾ 唇頬側では義歯床の厚み、特に義歯辺縁部の厚み、丸味を考慮し、人工歯歯頸部との境界が移行形になるようろう形成した。下顎においては特に舌側の床縁形態、長さを舌側歯槽溝の運動に適合するよう留意する。

ろう形成が完了したら(図8)、通法に従い義歯重合用フラスコに埋没、流ろうを行う。

⑦ 歯槽堤の形態修正

抜歯後、残存歯槽堤の理想的形態を修復、保存するためには、抜歯と同時に装着する義歯床粘膜面にその理想的形態を付与しなければならないので流ろう後、模型上で歯槽堤の形態修正が必要である。X線や盲のうの深さを充分考慮したうえで唇頬側では歯頸部より2~3mm根尖側、口蓋側および舌側ではほぼ歯頸部辺縁に一致した所に外形線を描記し(図1. 9)、外

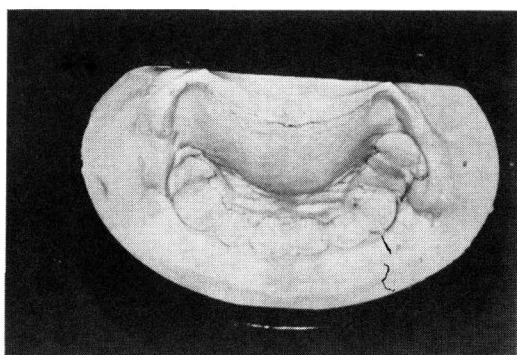


図9 流ろう後、残存歯槽堤整形のための外形線抽記

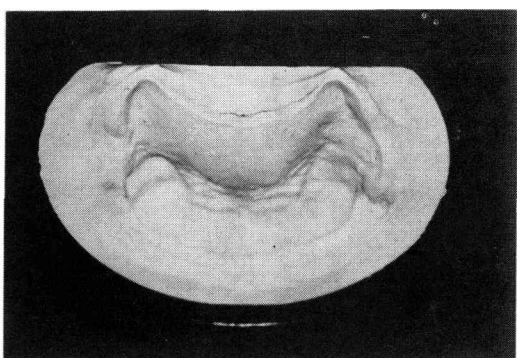


図10 歯槽堤の形態修正

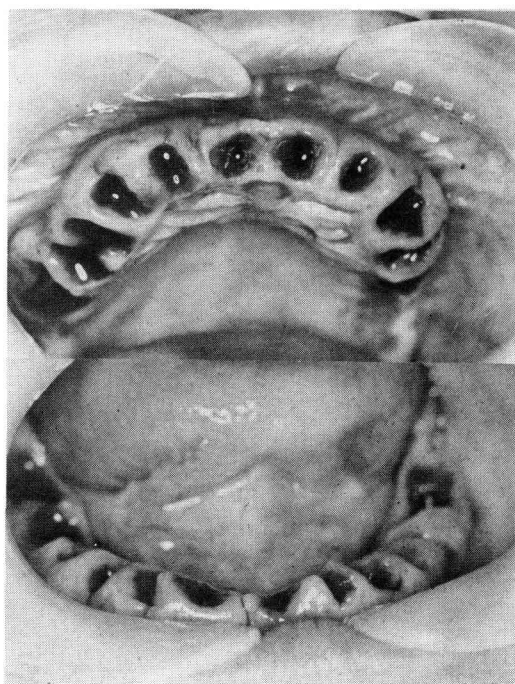


図11 上下顎残存歯の一括的抜歯

形線の内側は凹凸がなく丸味のあるスムーズな形態の歯槽堤に修正した(図10)。修正が終わればその模型を印象し、副模型を作り、抜歯後の歯槽堤整形のガイドとしての透明な外科用テンプレートを製作する。

⑧ 外科的処置

上下顎残存歯の一括的抜歯は非常に注意深く行った(図11)。

抜歯後、透明な外科用テンプレートを残存歯槽堤に圧接し、白く貧血状態を呈する部位における歯槽骨や歯肉組織を十分チェックし、テンプレート内面の形態に適合するよう整形した。特に高度の歯周疾患により歯槽骨の吸収が著しい患者では、前歯間乳頭部を中心とした周囲のうっ血歯肉組織を完全に切除し、歯肉整形を行う。

⑨ 移行義歯の装着

抜歯後歯槽堤の整形が終了したら、消毒済みの移行義歯を患者口腔内に装着する。残存上顎前歯が傾斜している患者では、残存歯槽堤の唇側部にアンダーカットが生じることがあるが、義歯の着脱方向を後上方にすることでこのアンダーカットはほとんど障害とならない。また、臼歯部残存歯槽堤の片側または両側にアンダーカットが生じても義歯の着脱方向を充分考慮することで解決できることが多い。上、下顎移行義歯を口腔内の予定していた位置に装着したことを確認したのち、義歯の維持安定、辺縁の長さ、厚み、および咬合関係を診査した(図12)。この時点では、咬合関係等に大きな誤差があれば修正する程度にとどめておき、完全なる咬合調整は抜歯後10日前後に行う方がより効果的である。患者に24時間義歯を装着しているように指示した。もし患者が義歯を勝手にはずすようなことがあれば、外科的処置後の反応性の腫脹のために再び義歯を装着することが不可能になる危険性がある。しかしながら、疼痛や腫脹も少なく、日常生活にはほとんど支障がなかった。腫脹がおさまリ、抜歯窩に血餅が十分のっ

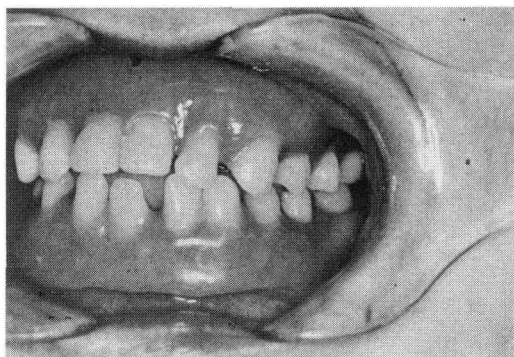


図12 上下顎移行義歯を患者口腔内へ装着

てくるまでの数日間は軟らかく栄養分に富んだ食事をするよう指示した。

⑩ 装着後の義歯調整

上下顎残存歯の一括的抜歯と同時に装着した移行義歯においては、装着後の義歯調整を怠ってはならない。移行義歯のための辺縁形態の印象は特に困難であるので義歯辺縁が過剰延長していることが多く、それが原因となり辺縁部粘膜面に潰瘍が見られることがある。その場合は過剰延長している義歯床辺縁部の適度な削除修正が必要である。また義歯床粘膜面に過圧点があればその部の粘膜は典型的な義歯性の発赤を示すので、バーやスクレーパーを用い義歯床粘膜面の過圧点を削除する。

咬合の最終的な調整は、外科的処置後の治癒経過をみて1週間から10日以内に行う。

通法に従って、上下顎義歯を咬合器に付着し、咬合調整を行った。この際、理想的な両側性平衡咬合をこの義歯に与えることは困難に思われるが、できうる限りバランスがとれ、スムーズに上下顎咬頭が干渉なく滑走できるような咬合を付与する必要がある。

これらの調整を行ったことにより、咀嚼、発音などの機能がより一層効果的に営まれ、義歯への不快感は軽減した。

考 察

抜歯と同時に装着した移行義歯について、我々は十分に、しかも頻繁にその予後を追求する

必要がある。抜歯後における抜歯窩の治癒の状態(図13, 14), 周囲口腔組織の変化の量などを観察し、また床下粘膜面の疼痛の有無, 咬合関係, 義歯床の維持安定などについて診査した。通常移行義歯は4~5か月使用されるがもし早期に周囲口腔組織の変化量が大きく、義歯床の維持安定が失われてきたならば、リライニングや組織調整材の使用が必要となってくる場合もある。最終義歯製作の時点では抜歯後の抜歯窩を含む周囲組織は完全に治癒し、残存歯槽堤はスムーズで丸味のある理想的な形態を呈するようになった。また、患者の審美性はもとより、義歯による効果的な咀嚼、発音機能が正常に営まれ舌や関連する口腔諸筋群ひいては顎関節の解剖学的、機能的形態も維持されていたので最終義歯製作にあたり、移行義歯によって最良の前準備がなされたと考える。

最終義歯は移行義歯を最小に修正したものでなければならない。前歯部人工歯排列の前後的位置が審美性の回復に与える影響についてはす

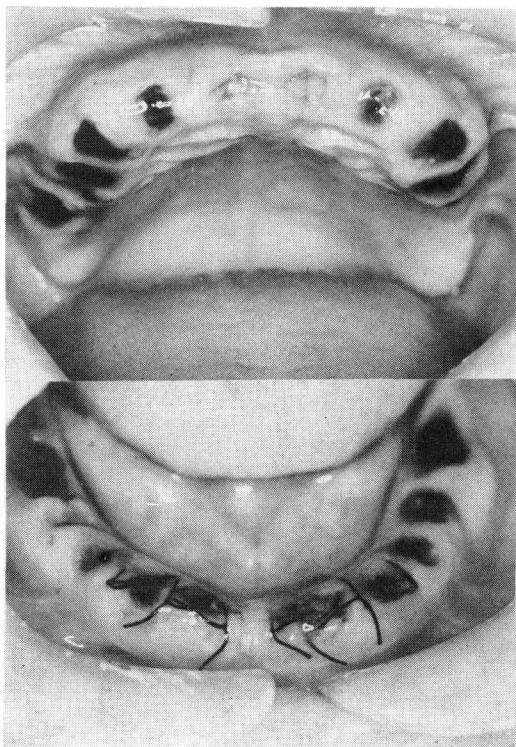


図13 抜歯後2日目の抜歯創及び周囲組織の状態

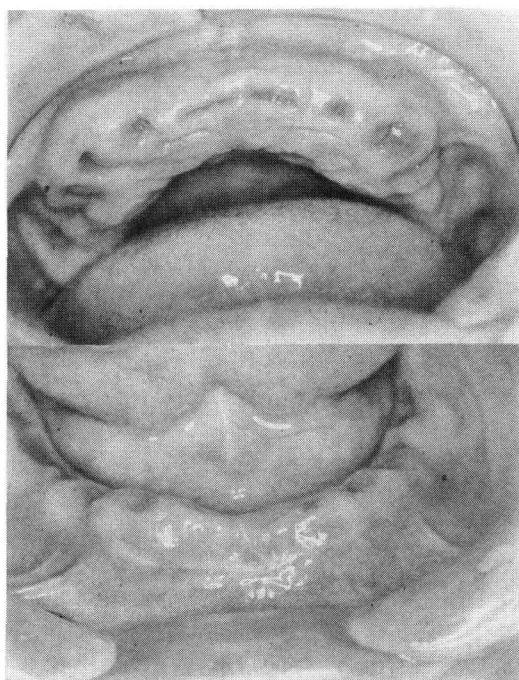


図14 抜歯後10日目の抜歯創及び
周囲組織の状態

で述べたが、移行義歯に再現した天然歯歯列弓の形態や個々の天然歯の前後的位置はそのまま最終義歯人工歯排列に利用できる。また、臼歯部においても咬合平面の高さ、個々の残存歯の頬舌的位置なども最終義歯人工歯排列に応用できる。

このように移行義歯は、最終義歯の人工歯排列位置、咬合平面の高さ等を決定する最良のガイドになりうる。また、最終義歯装着後も移行義歯は予備の義歯として役立つ。

ま と め

我々は臨床において高度の歯周疾患などによ

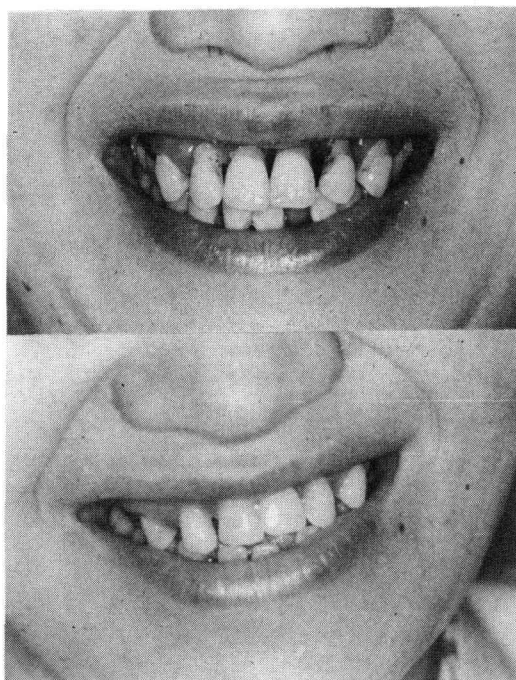


図15 (上) 抜歯前
(下) 移行義歯装着後

り残存歯の一括的な抜歯を余儀なくされた患者に接するが、移行義歯の応用という点については回避されてきたように思う。移行義歯の意義やその利点を十分に理解し、正しく応用すれば咀嚼、嚥下、発音、審美性(図15)などの機能的な面にとどまらず、患者の心理的な面、さらには残存歯槽堤の保護といった面からも患者に貢献できると考える。我々の試案した移行義歯製作法は、従来の治療操作である咬合採得、咬合器使用、人工歯排列等のステップを省力化し、患者に十分な治療効果をあげることができた。

Abstract : In the modern world of business stress and social obligation, many patients who must become edentulous can no longer submit to the custom of waiting 6 to 10 weeks or longer without teeth while their healing surgical procedure. Modern dentistry should accept the challenge of providing a replacement service with less time and less discomfort.

Transitional denture is a complete denture which is made before preextraction of teeth and is inserted to the patient mouth immediately after the all remaining teeth are removed. This denture is little different than that of so called "immediate denture".

There are many advantages in the use of transitional dentures. They are ideal and compulsory

for patients with severe periodontal disease. However, transitional dentures have not frequently been applied in the daily dental practice because of the difficulty of their construction procedures and the lack of understanding of their advantages.

We have been developed newly simple procedures constructing transitional dentures and obtained successful result to make patient's satisfaction.

文 献

- 1) Kittner, K. : Über die röntgenologisch wahrnehmbaren Veränderungen am Alveolarfortsatz nach Entfernung von Zähnen. *Dtsch. Mschr. Zahnheilk.* 51 : 241-262, 1933.
- 2) 村田睦男 : 抜歯後歯槽骨の変化に関する補綴学的研究, 日本口腔外科学会雑誌, 14 : 3, 204-213 1965.
- 3) 林都志夫 : 抜歯創の形態学的変化に関する研究, 日本歯科医師会雑誌, 9 : 381-389, 1956.
- 4) 下川敏夫 : 抜歯創の治癒過程に関する知見補遺, 第2編, 久留米医学会雑誌, 16 : 5-8, 51-87, 1953.
- 5) 沖野節三 : 抜歯創の治癒過程と義歯装着に適する時期, 有床補綴学 (理論編), 医歯葉出版, 東京, 182-226, 1937.
- 6) 中沢 勇 : 抜歯後何日たてば義歯を装着させてもよいか, 日本歯科評論, 90 : 4-5, 1950.
- 7) Payne, S. H. : A transitional denture, *J. Prosthet. Dent.* 14 : 221-230, 1964.
- 8) Boucher, C. O. : Prosthodontics Treatment for Edentulous Patients, 7th ed., Mosby Co. St Louis, 495-516, 1975.
- 9) Heartwell, C. M., Jr., and Rahn A. D. : Syllabus of Complete Dentures, 2nd ed., Philadelphia, 399-443, 1974.
- 10) Boucher, C. O. : Current Clinical Dental Terminology, 2nd ed., Mosby Co. St. Louis, 105-106, 1974.
- 11) Lavere, A. M., Krol, A. J. : Immediate denture service, 29 : *J. Prosthet. Dent.* 29 : 10-15, 1973.
- 12) Heartwell, C. H., Jr., and Salisbury, F. W. : Immediate complete dentures, *J. Prosthet. Dent.* 15 : 615-624, 1965.
- 13) Kelly, E. K., and Sievers, R. F. : The influence of immediate dentures on tissue healing and alveolar ridge form, *J. Prosthet. Dent.* 9 : 738-742, 1959.
- 14) Johnson, K. : A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction. Part 1. Normal healing. *Austral. dent. J.* 8 : 428-433, 1963. Part II. Closed face immediate denture treatment. *Austral. dent. J.* 9 : 6-13, 1964., Part III. Open face immediate denture treatment. *Austral. dent. J.* 9 : 127-134, 1964., Part IV. Intraseptal alveolectomy and closed face Immediate Denture treatment. *Austral. dent. J.* 9 : 312-322, 1964.
- 15) Johnson, K. : A clinical evaluation of the upper immediate denture procedures. *J. Prosthet. Dent.* 17 : 21-27, 1967.
- 16) Johnson, K. : A three year study of the dimensional changes occurring in the maxilla following immediate denture treatment. *Austral. dent. J.* 12 : 152-159, 1967.
- 17) Martone, A. L. : Effects of complete denture on facial esthetics. *J. Prosthet. Dent.* 14 : 231-255, 1964.
- 18) Martone, A. L. : Clinical applications of concepts of functional anatomy and speech science to complete denture prosthodontics. Part VIII. *J. Prosthet. Dent.* 13 : 204-227, 1963.
- 19) Frush, J. P. and Fisher, R. D. : Introduction to dentogenic restorations. *J. Prosthet. Dent.* 5 : 586-595, 1955.
- 20) Frush, J. P. and Fisher, R. D. : How dentogenic restorations interpret the sex factor. *J. Prosthet. Dent.* 6 : 160-172, 1956.
- 21) Frush, J. P. and Fisher, R. D. : The age factor in dentogenics. *J. Prosthet. Dent.* 8 : 5-13, 1957.
- 22) Frush, J. P. and Fisher, R. D. : The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. *J. Prosthet. Dent.* 8 : 558-581, 1958.
- 23) DeVan, M. M. : The transition from natural to artificial teeth. *J. Prosthet. Dent.* 11 : 677-688, 1961.
- 24) Kessler, L. A., Gitzy, J. A. and Taylor, F. : Transitional dentures. *J. Prosthet. Dent.* 14 : 465-468, 1964.
- 25) Goldfarb, G. : A transitional denture technique using silicone rubber molds. *J. Prosthet. Dent.* 15 : 25-26, 1965.
- 26) Rayson, J. H. and Wesley, R. C. : An intermediate denture technique. *J. Prosthet. Dent.* 23 : 456-463, 1970.
- 27) Javid, N. and Porter, M. R. : The construction of transitional immediate dentures. *J. Prosthet. Dent.* 30 : 210-214, 1973.
- 28) Boucher, C. O. : Complete denture impres-

sions based upon the anatomy of the mouth.
J. Am. Dent. Assoc. 31 : 1174-1181, 1944.
29) Tanaka, H. : Speech patterns of edentulous

patients and morphology of the palate in relation to phonetics. *J. Prosthet. Dent.* 29 : 16-28, 1973.