

## オーラルフレイルと義歯

濱田泰三

Oral frail and dentures

Taizo Hamada, DDS, PhD

### 抄 録

平成 30 (2018) 年, 保険病名として口腔機能低下症が採用されてオーラルフレイルに関心が高まった。臨床現場では高齢化のはじまった 1980 年頃から, 老化とともに口腔機能の低下により教科書どおりにはいかなる補綴の症例はみられた。汚れすぎた口腔内と汚れた義歯, 口が乾き義歯を装着しにくい, 噛む力が弱った, 舌の動きが悪くなった, 飲み込みが下手になったなど, いずれも今回の口腔機能低下症の兆候そのものである。これらの当時, 教科書には書いてない患者さんの受療条件の変化に, 臨床現場でいかに対応しようとして来たか, 特にデンチャープラークコントロール, ソフトリライン, 義歯と慣れについて, そして今後いかに対処すべきかについて述べる。

### キーワード

オーラルフレイル, デンチャープラークコントロール, 義歯洗浄剤, 慣れた義歯, 軟質リライン

### I. はじめに

50 年前は咬合や補綴の維持装置などに関心が高く, 高速切削による大掛かりな人工装置が流行り, 実際の恩恵に浴した患者さんがいる一方で, 後日, 支台歯の削りすぎであったなどの反省も生まれた。本シリーズの山下論文<sup>1)</sup>でも, 当時の歯冠補綴の再製率の高さで指摘されているし, 短縮歯列の補綴が提唱されたことなども, 欠損があれば全て補うのではなく, その効果を考えてから補綴するというのもこれに呼応するものだろう。

高齢に伴い, 患者さんの口腔内のバリエーションはとてども広がり, 医院ごとに集まる患者さんは特色があり, 教科書的な, ある意味, オーソドックスな対応をすれば良いものもあるし, 大きく異なっているのも認められた。大学や自費診療を受診する方の口腔内と, 施設などで見る口腔内は大きく違っていた。

そこで汚れすぎた義歯や口腔内, 顎堤がほとんど無いほど痩せた状態, 指で抑えても痛む顎堤, 新義歯に慣れない患者さん, 滅多に受診しない患者さんなどの

現実を直視し, 少しでもそれらの問題点を緩和するために, 当時としては補綴学の亜流とも言える事を研究するデンチャープラークコントロール研究会が 8 年間, 引き続き, 軟質義歯裏装材研究会が 10 年間, 更に日本義歯ケア学会が 10 年以上続いている (2018 年から, 11 年目に入る)<sup>2)</sup>。

国際誌や国際会議では早くから注目されていたことがらだが, われわれの研究会活動から遅れて, 保険採用とか, 国家試験出題等として, さまざまな形で認知されて来ている。

歯を失った後の義歯による回復の果たしてきた役割は, あまりに日常的すぎて, 長期間にわたる義歯の術後経過が詳細に検証されることも必ずしも十分ではなかった。義歯の汚れだけを指摘している段階では, デンチャープラークコントロールに対して歯科医師からの反応は鈍かったが, 時代が進み, 歯科医師のみならず, 医師などを巻き込んで, 高齢者の誤嚥性肺炎の一因に汚れた義歯の関与が指摘されて, 改めて義歯を使っている年余の口腔や義歯の状態にも関心が高まった<sup>3,4)</sup>。

更に、一般的に義歯を必要とされる方の高齢化は、教科書的な義歯とはかけ離れてきたことを実感させられた。高齢に伴いオーラルフレイル<sup>5-8)</sup>の状態に受け入れられる義歯について、義歯が、真に患者さんに役立つためには何を補足すれば良いか。はるか昔に確立した義歯の理論だけでは、今日の患者さんの義歯はできない。顎堤がほとんど無くなった方も、歯槽頂間線上には人工歯は並ばないことも、お口が乾いて義歯の吸着、粘着どころか、義歯装着もかなわない方は、従来通りの義歯のあり方では対処できない。高齢に伴う口腔内が教科書とは違う、現実に対応するために取り組んできたことを順次、取り上げてみる。まずは汚れすぎた義歯であり、痩せすぎた顎堤、動きの悪い口の動き、新しい義歯になかなか慣れない、現実には来院困難な状況、これらは、デンチャーブラークコントロール、軟質リライン、複製義歯、義歯安定剤、口腔保湿剤である。

これからますます増えるであろう、訪問診療での的確な対処も急務といえよう。

## II. デンチャーブラークコントロール<sup>9-11)</sup>

汚れた義歯が診療していて気になったのは1973年頃、補綴学会員になり始めた頃と記憶する。当時はほとんど関心がもたれることもなく、国産の義歯洗浄剤も皆無の頃でした。『Journal of Prosthetic Dentistry』の創刊の年(1951年)にはアメリカでは既に義歯使用者のうち、24.3%は市販の義歯洗浄剤を使っている<sup>12)</sup>と記載されていた。

更に義歯には真菌が付着しやすいこともわかった。学校では、微生物の講義では真菌については詳しくなく、更に真菌の研究はもう終わったというようなことまで細菌学の教授に言われたが、われわれは真菌と義歯の研究を継続した。その後の真菌の研究はわれわれの日常に大きく関わっている事が明らかである。

当時、カリエスの簡易検知にミュータンス菌の簡易培地が使われているように、真菌の簡易検知も産婦人科領域では普通に使われており、口腔内の真菌検知の為にストマスタットを製品化した。歯科医師に多くの歯科疾患が感染症であるという認識が薄く、一部の方からの支持を得たが、さらに普及することになったのは、保険診療でもストマスタットを使用して請求できることを伝えてからであった。おなじ製品を医科に紹介したところ富士製薬から、カンジダイエローメディウムとして、名称と製品形状だけ変えて出したところ、最近までよく使われていた。10年の歳月の間に、歯科でもカンジダについての理解が浸透し、ストマス

タットの patents 期間が切れた頃、今では、カンジダディテクターという名前で、この簡易培地はよく利用されていると聞く。特に高齢者施設などで。

さらに、1980年の時点では国産の義歯洗浄剤が無かったから、これまでの義歯洗浄剤と違う切り口で、真菌に的を絞る、真菌溶解酵素を配合した国産の市販義歯洗浄剤ピカを製品化した。これまでの過酸化系も、酵素系も、利点はあれど、汚れを取り除く劇的効果には乏しく、週一回の割合で、次亜塩素酸系も使う製品として市販した。今日でも医院で販売されている。その後の義歯洗浄剤の製品化は目覚ましい。最近のこれらの詳細は義歯ケア事典(2018)に詳しい<sup>13)</sup>。

国内の義歯洗浄に関する論文からは、当時は義歯がきれいになることかしか関心がなかったようだが、われわれは、むしろ、汚い義歯に起因する、感染による、義歯性口内炎に注目した。海外論文ではもちろんこちらが関心事であった。それからしばらくして汚れた義歯が、局所的な義歯性口内炎にとどまらず、誤嚥性肺炎の一因となることが証明されて、完全に義歯をきれいにすることが受け入れられた。この臨床研究はとてもよくコントロールされていて、これからの臨床研究はこのようにしない限り、所詮、研究や調査をやりまただけに終わるということも見つけた。

50年以上も前の大学の講義でも、病巣感染<sup>14)</sup>として、口腔内の微生物が原因で、心内膜炎など、全身の疾患の原因となりうることや、また、抜歯で起こる菌血症も知られていた。このことは当時としては因果関係の証明が乏しいなどから、長らく関心が薄くなっていった。今、この古い病巣感染の本を再確認したが、口腔の感染と肺炎の記載は見当たらない。

汚れの種類によって、また、義歯素材によって義歯洗浄剤を使い分けることも必須であることは今日では周知のこととなった。

## III. 軟質リライン<sup>15-17)</sup>

高齢で、顎堤は平坦で、粘膜も菲薄で、当たると痛いようなケースでは軟質リラインは有効である。患者さんによっては、綿とか、和紙のようなものを挟むことで自衛しているのも聞いたことがある。国内ではネオスナガーというシリコン系軟質材が初めて50年前に登場した。海外では何種類かあったが、ISOでも歯科の分野では大切な分野で、わが国では、トクヤマ、ニッシン、亀水、ネオ製薬、GCなどの貢献もあり、国際規格の制定にも大いに貢献してきたし、海外でも評判の製品を出してきている。主にシリコン系とアクリル系とあるが、2016年に保険採用された時にはシ

リコン系だけ採用されたので、理解に苦しんだが、翌年アクリル系も採用された。軟質義歯裏装材研究会の最盛期の10年間はISOの活動も、国産新製品の開発、発売も盛んであったが、遅れること10年で、軟質義歯裏装材は保険採用となった。振り返ってみると、軟質の義歯裏装材が市場に出始めた頃は、その材質を正しく理解しないままでの扱いの故に、耐久性も悪く、軟質の義歯裏装材のもつ正当な評価は得られていなかった。その後、メーカーも、また国際規格でもこの材料を、ISO, SC2, TC106, WG106で取り上げ、飛躍的に良い材料となった。ソフトラインのニーズは昔からあったものの、保険採用で急速に普及するものと思われる。

そもそも口腔粘膜が菲薄になっているわけだから人工粘膜の代用は有効です。

ネオスナガーが50年前に登場して以来、たくさんの製品が出回っている。当初は、その、軟質性だけが注目されたようだが、シリコン系軟質義歯裏装材とアクリル系軟質義歯裏装材では、それぞれは特質がある。端的にはシリコン系は耐久性に富み、弾性的。アクリル系はむしろ粘弾性的。症例により使い分ければ更に効果が期待できる。

#### IV. 高齢者には、慣れこそ重要

最近増えた訪問診療での内容の多くは、義歯の修理関連である。あるいは、認知機能の低下した患者さんでは、新規に義歯を作っても受け入れられない。このように学習能力、順応能力の低下した義歯の患者さんでは3R、すなわちリライン、リペア、リユースが現実的で、有効である。慣れた義歯を生かして、材質とかは取り替えて、わずかな改変に留めれば、違和感なく義歯を受け入れてもらえる。

1978年に、『複製義歯－義歯と慣れ－』を発表したが、その後も一部の方には根強い支持を得ている。2018年、初版から40年たった今になって、改めてその現実的で、有効性の故に、複製義歯の復刻版が出版された<sup>18,19)</sup>。

機能印象として、もちろん、辺縁封鎖を意図して、口腔の、右の頬、左の頬、前、後と分割して引っ張ったりして印象することは、あたかも、ゴシックアーチを描き出すのに似ている。生理的な顎の運動で、その様な限界的な動きは少ないように、床縁の筋でもそのような限界的な動きがいつもあるわけではない。以前からあった、当時は、ユージノールなどが使われたが、噛み合わせながら、口腔内の印象を取る方法の方が理にかなっている。現代版は、ティッシュコンディショ

ナー<sup>20)</sup>を使いしばらく生活してから、義歯周縁の形を再現する。この場合の受け皿として複製義歯が有効である。ティッシュコンディショナーを使った咬座印象はわが国では機能印象として普及しているが、欧米では普及していない。ISOの規格でも、短期用途がティッシュコンディショナーで、軟質の義歯裏装材を長期とわけているが、本質は違うと思う。

現実にはティッシュコンディショナーを、組織調整よりも痛みからの解放や、安定を求めて、応急的用途で使用していることが多く見られる。ティッシュコンディショナーの耐久性は長くはないから、長期に口腔内にて使用すると弊害がでてくる。ティッシュコンディショナーを使い続ける方がいる以上、ティッシュコンディショナーを長く口腔内においても弊害のでにくい、軟質の義歯裏装材的に改良しティッシュケアという製品もでてくる。

#### V. 現実的な応急対応

口腔粘膜の印象は、部位により、被圧縮度も異なり、これに対して、加圧印象とか無圧印象とか、選択的加圧印象とかの術式があるが、決して意図したほどのことになってはいない。だから無歯顎粘膜の印象はとてもファジーです。そんななか裏装する軟質材料を床下の部位により、柔らかいものとそうでないものとの、二種類の製品を裏装する軟質材料(バイオトロン)もあったが、必ずしも普及しなかった。

隙間を埋めるためのホームリライナーはせめて歯科医院で軟質リライン材でリラインして欲しいところだが、患者自身が自衛的にすることも多い。上手に使える、顎位が狂うことも少ないが、とかく義歯がずれることを理由に反対されているが、今後は変わるだろう。

一方、義歯安定剤、義歯粘着剤<sup>21)</sup>は、もともと義歯の基礎維持に必須の介在唾液の粘着性を補うものだから専門学会からも公認もされている。欠点は使用中に溶け出すから、そのことで気持ち悪くなったり、また、掃除が面倒なことである。最近では、保湿を全面に出した、保湿的義歯安定剤も市販されている。

義歯作りに自信があったり、オーラルフレイルを伴わないような患者さんを主に診ている方からは、想像もつかないし、このような補助具は下手な歯科医師が使うと思ってきているだろうが、多くの国民が使っている事実、施設などでみる患者さんの実態は、そうなのです。

患者さんのニーズを直視し、それに対応したいものです。義歯作りの理論と合わないとしたら、それはその理論が正しくない、というか今の患者さんには普遍



化できないのです。

もともと、義歯は失われた口腔内の空間に配置され、ニュートラルゾーン、噛み合わせも高すぎず、低すぎず、前すぎず、後すぎずに配置されるのは当たり前で、加えて辺縁封鎖、このためにたくさんのテクニックがあり、機能印象として技量を発揮してきた。でももっと基本的で必須なのは基礎維持、すなわち唾液が床下に介在して初めて義歯は口腔内に納めることができる。これまで義歯と唾液の関係は当たり前すぎて忘れられていたきらいがある。

ところが近年、ドライマウスの患者さんも増え、保湿剤などの補助なしでは義歯の使用はできない。義歯床との濡れを改善した、親水性レジンも開発された(ハイドロクリル)が当時の関心は高くなかった。今になってその必要性に気付く。また、粘膜の印象はいくらか機能印象、加圧印象、無圧印象といっても、その通りにはなっていない。

だからこそ、患者さんは義歯がしっくりいかないわけで、そのギャップを、その一面を、義歯安定剤や、ホームライナーで補っている側面に向き合う必要がある。

一応、アメリカや日本の補綴学会では<sup>22-25)</sup>、唾液の粘着性を増す義歯安定剤、義歯粘着剤系のものは使用可能としているが、これは確かに、義歯維持の理屈からもうなづけるが欠点もある。理論通りに製作して、術者サイドからは完全無比と思っても、理論そのものが不完全なのだからピッタリしないのは仕方無い。高齢者の口腔内はとても多様で、一筋縄には行かない。千人いれば、千通りの対応が必要です。

## VI. ドライマウスと保湿剤と義歯の維持、安定

1973年頃、補綴科外来でお口が乾くという方は珍しかった。しかし今やかなりの方が、保湿剤を必要としている。われわれが唾液、床下介在唾液のおかげで義歯が口腔内に収まることから、特に上顎総義歯と床下介在唾液の関係の報告を45年前に報告した<sup>26)</sup>。この間、1975年からは義歯の濡れを改善するために、親水性レジンの研究や、当時はこれに呼応してハイドロクリルという製品もあった<sup>27)</sup>。更にプラスチックへ金メッキすることで、義歯の維持を改善することも試みていた<sup>28)</sup>。今ではエレクトロフォーミングという機器で、金メッキ義歯の実用化の試みも進んでいる。

Iida (1975) の研究でも適合が良いほど、床は大きいほど、そして床用レジンの濡れ性が良いほど、更に唾液の粘稠度が高いほど、維持力は高い事を示している<sup>29)</sup>。

当時としては、口腔内が唾液で潤っているのは当たり前で、このような研究は海外ではかなりの論文があるにもかかわらず、わが補綴学会ではあまり注目されることはなかったように記憶する。当時から最近のお口が乾くという患者さんが増えるまで、辺縁封鎖を図ることに技術を駆使した。義歯製作技術の習得の為にトレーニングはこの筋圧形成の習熟にあったかもしれない。確かに、適正な筋圧形成で義歯の適合も高めた。義歯の維持は辺縁封鎖以前に基礎維持という、床下介在唾液による濡れなくしては義歯は口腔内に収まらないことを、ドライマウスが増えたことでやっと気付いた。

これらのことから是非伝えたいことは、長年培って来た補綴学のそれぞれは、事実であるが、年余を経て、さまざまな高齢者では、あてはまらないことが多い。目の前の、現実に対応するように工夫する必要がある。

良い加療の為にポイントには、1. 患者と術者が共通のゴールを理解する、2. 優れた医療技術、3. 優れた機材、材料があげられる。ここまではドクターのことや材料関連だが、最も気をつけたいのは、4. 患者さん自身の変化である。高齢化で、以前とは変わってきている疾病構造の変化に、的確に対応して行くことこそ重要である。これからは口腔の機能、衛生観念も改善されて行くだろうから、8020の達成状態を見てもそもそも沢山の歯を欠損するようなこと自体が減るだろう。今後は、それでも、歯の欠損があれば、そもそもそれを補う必要があるか否かの検討から始まり、失った原因いかによって、同じ事を繰り返すような補綴はしないようにしたいものだ。

## VII. 訪問先のできること

診療の形態も変化しつつある。外来では厳密なインフェクションコントロールにより、歯科医師、歯科衛生士、歯科技工士自身のことに加えて、室内の清潔、空調の清潔、タービンからの水の清潔まで大いに改善された。

一方、増える一方の訪問診療では、相当、配慮しても、まだ不十分。わが国の訪問診療では、ヘッドレストがそれほど強調されていないのは不思議である。1978年、在英中イギリスでは訪問の時必ずヘッドレストを携行したし、口腔内の何をするにも、頭頸部の固定は事故防止の為に必須と思うのだが。そこで、このような、感染にも関わりが少なく、怪我などの事故にも関わりにくい、可能な診療行為として、急性の痛みをとったりを除けば、訪問診療では義歯の修理、リラインなどが多い。

## VIII. おわりに

義歯の原理原則は私の大学卒業時点（1969年）でほぼできあがっており、私の歯科医師の50年間、特に変わったことは無いように思う。100年間変わらないという先輩の方もいる。材料的には大幅な進化があり、それによる、術式の変化はあった。義歯関係では柔らかい材料の登場は新しいが、咬合も印象も床用レジンも変わらない。

クラウン、ブリッジの分野では、高速切削の恩恵は認めるものの、削りすぎによる支台歯の弱体化、歯質を残す点ではよかったが、部分被覆冠のフィニッシングラインのながさがトラブルの元となりやすいピンレストレーションでは、ピンの先端が歯髄に近接し、歯髄炎を引き起こした症例がよく見られた。メタルボンドは半世紀にわたり変わらず、接着技法は大幅な進化をもたらした。

かつては既成冠というのがあったが、適合と咬合、歯の形態のどれをとっても、铸造冠に比べ劣っていたため消え去ったが、支台歯のダメージはむしろ少なかった。昨今、訪問診療で、可能な、噛む場を提供することが、栄養摂取などに実益的であるなどの観点から、既成冠が再び出回るようになった。パーマクラウン<sup>30)</sup>は保険診療に採用されている。一時の、ポストクラウンも、歯冠の磨耗や変色や、これらの再製にも便利なツーステージになったが障害者歯科では、歯冠の外側形成が困難なことから、ポストクラウンも活用される。多様な患者さん、多様な状況下では、それぞれに合う、ベストでなくても、ネクストベストとして現実的な選択が必要である。

患者さんを目の前にして、少しでもその状態を改善するために、既存の術式、材料の改善を心がけて来たが、常に、アイデアを検証し、実験し、試作し、試用の繰り返しをして、さらに認可をクリアして初めて製品化されて、日常臨床に使える。このためには、企業側の共同研究があつて初めて可能となる。企業としては採算も必須である。いくら研究的には良くても、使用してもらえないと、発展していかない。新しい、良いものは、とかく、初期には製造量も少ないから、普及するまでには、コストもかかる。保険診療では請求金額は決まっているから、安い材料は使われても、高い材料は敬遠される。開発の悩みである。われわれが開発、製品化したアルコールフリーのティッシュコンディショナー（フィクションナー）も良いはずだが、コスト的に割高となり、安価なものの方が普及している。

もう一つの観点は、共通認識の点である。時代を先取りしすぎても普及しない。この実例が、カンジダ関連の製品で、当時はこれについてこなかったが、今やパテント期限も切れる頃になって、多くの方に受け入れられて来ている。

歯科材料の欠点を補うべく、例えば親水性シリコン、親水性レジン、ノンメタルクラスプ、ノンアルコールティッシュコンディショナー、表面硬化材など、工夫を凝らした製品も登場したが、未だ定着したものは多くはない。

陶歯がほとんど硬質レジンに替わったり、接着レジンほど、義歯の診療で変わったものは少ないが、アナログからデジタルの変化は義歯の関連分野を大きく変えるだろう。印象も光学印象で、全てが手作業であった技工のかなりの部分も機械化できよう。

医療は、基本的な医療に対する考え方が患者さんと医療提供者側で共有出来ていないと問題が生じる。このために、広く情報提供をして、患者さんのデンタルIQを高める必要がある。

人生100年時代の義歯は、口腔衛生状態がよくなっていること、高齢に伴う避け難いオーラルフレイルと向き合わざるを得ない状況、材料や器具は進化しているから更に健康感すなわち治療のゴールも変化しつつあることが以前とは違うのだから人生50年時代にできあがった義歯作りの基本にだけ縛られるのではなく、それらを基本としながらも、改変したり、新たに考え出したりしながらその時々合致した、患者さんが受け入れる義歯作りが必要である。

歯の欠損に伴い補綴の出番はあるが、多くの歯の喪失は生活習慣に関わっている。口腔の健康に対して改善が進む今、8020の達成状態を見ても、これまでの様な、欠損歯を補うだけの補綴は減るだろう。外傷や事故などの欠損に対して、また、さまざまな理由で欠損がある時は、欠損歯の補綴以上に、残りの歯並び、咬合を守る視点での補綴が必要である。

これまで、エイド (aid) と言われていた、スピーチエイド、スワローエイドなど口腔の機能低下を、欠損歯を補うのみならず、欠損歯はなくても、口腔機能を補うための補綴のニーズは増加する。

義歯を作る時は、歯の欠損以外は比較的健康であることの前提に義歯の製作は体系化されて来た。唾液が普通で問題なく舌や頬等の動きは自然で、トーンスも問題ない、噛み合わせも自分で高い低いかわかる等である。だから、顎位や床縁の決定方法の多くは患者さんの生理機能に依存している。ところがそれらが機能低下した患者さんでは、機能低下を考慮して義歯を作

らないと決して受け入れられない。そのような個々の事例に対応しようと試みて来た結果、ここにあげたような、患者さんの慣れを優先したり、軟質の裏装を取り入れたり、さらには、義歯安定剤も選択肢の一つとして加えた。デンチャープラークコントロールも必須となった。

義歯を作る過程では患者さんからのフィードバックは必須である。一時は筋活動などから、適正な顎位やその他を決定する事も紹介されたが (MKG, マイオモニター, バイオフィードバック) 定着していない。しかしこれから認知症などのように、患者さんからの応答が期待できない中で、義歯を作る時には、これまで、断片的に研究紹介されて来た事の積み重ねが、ヒントを与えてくれるかもしれない。AI の時代にはお蔵入りしたデータや機器もさらに洗練された形で役立つかもしれない。

オーラルフレイルに、いかにしたら義歯を作り、機能を発揮させるかをやってきたが、義歯によって、オーラルフレイルを遅くしたり改善ができるかも課題である。オーラルフレイルそのものは義歯で治る事はない。しかしオーラルフレイルに伴った不都合のいくらかは適正な義歯によって改善されるはずである。

変わりゆく疾病構造の中で、再生を含む新素材によって、またデジタル化によって、義歯にも工夫を凝らし、義歯による修復がさらに改善、進展することを期待する。

### 利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反状態は無い。

### 文 献

- 1) 山下 敦. 補綴と歯の延命-創る努力に加え延命の努力を-. 補綴誌 2018 ; 10 : 99-104.
- 2) 日本義歯ケア学会. <<http://www.jdenturecare.com/>>
- 3) Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H. Oral care and pneumonia. Lancet 1999; 354: 515.
- 4) 米山武義, 吉田光由, 佐々木英忠, 橋本賢二, 三宅洋一郎, 向井美恵ほか. 要介護高齢者に対する口腔衛生の誤嚥性肺炎予防効果に関する研究. 日歯医師会誌 2001 ; 20 : 58-68.
- 5) 上田貴之, 水口俊介, 津賀一弘, 池邊一典, 田村文誉, 永尾 寛ほか. 老年歯科医学会学術委員会 (2016-2017 年度), 口腔機能低下症の検査と診断-改定に向けた中間報告-. 老年歯学 2018 ; 33 : 299-303.
- 6) 平野浩彦, 飯島勝矢. オーラルフレイル口腔機能低下症の概念と診断方法. 歯科評論 2018 ; 78(9) : 79-86.
- 7) 貴島真佐子, 糸田昌隆. 義歯で防ぐオーラルフレイル (前編)-口腔機能が低下した患者への義歯製作のポイント. 歯科評論 2018 ; 78(11) : 97-106.
- 8) 貴島真佐子, 糸田昌隆. 義歯で防ぐオーラルフレイル (後編)-口腔機能が低下した患者への義歯製作のポイント. 歯科評論 2018 ; 78(12) : 87-93.
- 9) 浜田泰三. デンチャープラークコントロール. 京都: 永末書店; 1983, 1-113.
- 10) 浜田泰三, 二川浩樹. デンチャープラーク. 東京: 医歯薬出版; 1991, 1-145.
- 11) 浜田泰三, 二川浩樹, 夕田貞之. 義歯の洗浄. 東京: デンタルダイヤモンド社; 2002 ; 1-137.
- 12) Sexson JC, Phillips RW. Studies on the effects of abrasives on acrylic resins. J Prosthet Dent 1951; 1: 454-471.
- 13) 濱田泰三, 水口俊介. 義歯ケア事典 (日本義歯ケア学会編). 京都: 永末書店; 2018, 1-143.
- 14) 阪口 勇. 病巣感染. 京都: 永末書店; 1958, 1-165.
- 15) 濱田泰三, 重頭直文, 村田比呂司. 義歯の裏装. 東京: 日本医療文化センター; 1991, 1-207.
- 16) 浜田泰三, 村田比呂司. デンチャーライニング. 東京: デンタルダイヤモンド社; 2001, 1-189.
- 17) 濱田泰三, 村田比呂司. THE SOFT LINING, 軟質ライニングの本質. 東京: デンタルダイヤモンド社; 2016, 1-191.
- 18) 浜田泰三. 複製義歯. 京都: 永末書店; 1986, 1-163.
- 19) 濱田泰三, 市川哲雄. 複製義歯, 慣れた義歯こそ高齢者の求める義歯. 京都: 永末書店; 2017, 1-127.
- 20) 浜田泰三. ティッシュコンディショナー. 東京: デンタルダイヤモンド社; 2007, 1-101.
- 21) 浜田泰三, 村田比呂司, 夕田貞之, 玉本光弘, 貞森紳丞. 義歯安定剤. 東京: デンタルダイヤモンド社; 2003, 1-105.
- 22) 古屋良一, 會田雅啓, 嶋倉道朗, 田中伐平, 森 隆司, 田中久敏 (日本補綴歯科学会医療問題検討委員会). 義歯安定剤 (材) に関する現状分析と見解. 補綴誌 2000 ; 44 : 565-569.
- 23) 古屋良一, 浜田泰三, 渡辺宣孝, 村岡秀明. 義歯安定剤の功罪. デンタルダイヤモンド 2001 ; 26(16) : 28-51.
- 24) 森澤正幸. 義歯粘着剤に対する補綴専門医の考え方 JPD の要約. The Quintessence 2000 ; 19 : 563-565.
- 25) 山本為之. 義歯安定剤を歯科治療用材料として認知し, 活用しよう. デンタルダイヤモンド 2000 ; 25(7) : 186-188.
- 26) Kawazoe Y, Hamada T. The role of saliva in retention of maxillary complete dentures. J Prosthet Dent 1978 ; 40 : 131-136.
- 27) 浜田泰三, 川添和幸, 今田和秀, 山田早苗. 親水性義歯床用アクリリック樹脂 (ハイドロクリル) の使用成績. 広大歯誌 1975 ; 7 : 80-82.
- 28) 浜田泰三, 川添和幸, 久米克英, 柄 俊彦. プラスチックへの“めっき”-その補綴臨床への応用-. 歯界展望 1978 ; 51 : 475-483.
- 29) Iida Y. Physical factors in denture retention. Bull Tokyo Med Dent Univ. 1975; 22: 113-116.
- 30) 田上直美. パーマクラウン. 日本歯科評論 2018 ; 78(9) : 148.

著者連絡先: 濱田 泰三

〒732-0062 広島市東区牛田早稲田1-21-18  
Tel: 082-227-6570

E-mail: thamada66@gmail.com