

補綴装置による弱体化した支台歯の活用と保護の両立を目指して

和田淳一郎

Prosthetic strategies for efficient use and protection of weakened abutment teeth

Junichiro Wada, DDS, PhD

抄 録

補綴治療後の良好な長期予後を目指すには、治療前に予後不良歯を抜歯することが望ましい。一方で、さまざまな理由から抜歯を回避すべき場合がある。予後不良歯を補綴治療に活用し、さらに保護を目指すためには、多角的な配慮が要求される。予後不良歯を支台歯に含むブリッジでは、将来的なトラブル時の対応が容易な術者可撤式ブリッジが有効である。また、部分床義歯では、支台歯との連結強度の高い設計による残存歯列の固定や、支台歯の歯冠歯根比を改善するための根面板の適用が検討される。予後不良歯を支台歯とする補綴治療では、事前の十分なインフォームドコンセントと、患者・術者双方の高いモチベーションも重要な要素である。

キーワード

予後不良歯, 予後判定, ブリッジ, 部分床義歯, 二次固定

ABSTRACT

To achieve the long-lasting good result of the prosthodontic treatment, the weakened tooth with a poor prognosis should be extracted before the treatment. In contrast, tooth extraction may be occasionally avoided due to several reasons. Diversified considerations are required to utilize the weakened teeth with a poor prognosis for prosthetic treatment and protect them. For the treatments with bridges including weakened abutment teeth, bridges that are placed with temporary cement and can be easily removed by the operators are effective. For the treatments with removable partial dentures, the secondary splinting with dentures designed to be connected with abutments rigidly or the applications of root coping to improve the crown-root ratios of the abutments are effective. In the prosthetic treatment with abutment teeth with a poor prognosis, both sufficient informed consent in advance and high motivation of both the patients and the operators are important factors.

Key words:

Weakened tooth, Prognosis prediction, Bridge, Removable partial denture, Secondary splinting

I. はじめに

わが国の高齢化は世界の先頭を走り続けており、高齢者における無歯顎者の割合は減少傾向にあるものの、年齢ごとの歯周炎の罹患率はむしろ増加傾向にある。加えて、抜歯を含む外科処置に対してリスクを伴う患者の割合も、年齢を追うごとに増加する。これら

の背景から、補綴治療を行う際に、歯周炎罹患歯や本来抜歯を検討すべき予後不良歯に対してどのようにアプローチするか、は重要な課題であるといえる。

予後不良歯を抜歯し、長期的な安定を目指す治療計画は理想的だが、さまざまな理由から、予後不良歯を保存する治療が選択される場合が少なくない¹⁾。漠然とした歯の温存は計画性のある治療とは言い難いが、予後不良歯を補綴治療に活用し、さらに保護を目指す

表 1 歯の生存率を基準とした予後判定

筆頭著者 (出版年) 見地	予後判定				
	Good	Fair	Poor	Questionable	Hopeless
McGuire (1991) ^{a)} 歯周病学的	歯周組織が維持され 病因のコントロール ができており、適切 なメンテナンス下 であれば比較的容易 に歯を維持できると 考えられる	AL: 「Good 判定は できない」という程 度の軽度な喪失 FI: I 度だが、コン プライアンス良好な 患者であれば適切に 維持できる程度	AL: 中程度の喪失 FI: I ~ II 度, 難易 度は高いものの適切 な維持が可能な程度	AL: 重度の喪失が認 められ歯冠歯根比が 不良 FI: II ~ III 度で維持 のためのアクセスが 困難な状態 歯根形態不良, 歯根 同士が近接	AL: 健康状態, 快適 性, 機能性の観点か ら, 歯を維持するこ とができない程度ま で喪失 抜歯が推奨される
Cabanilla (2009) ^{b)} 歯周病学的	PPD: ~ 3mm 骨吸収: ~ 25% FI: なし 動揺度: 0 度	PPD: 4 ~ 6mm 骨吸収: 25 ~ 50% FI: I 度 動揺度: 0 度	PPD: 6 ~ 7mm 骨吸収: 約 50% FI: II 度 動揺度: I 度	PPD: 8 ~ 9mm 骨吸収: 50 ~ 75% FI: II 度 動揺度: II 度	PPD: 9mm ~ 骨吸収: 75% ~ FI: III ~ IV 度 動揺度: III 度
Zitzmann (2010) ^{b)} 歯周病学的	PPD: ~ 3mm 以内 BOP: なし AL: ~ 25% FI: 0 ~ I 度	-	-	PPD: 6mm ~ BOP: あり AL: 約 50% FI: II ~ III 度	AL: アタッチメント の喪失が進行し残存 する付着が不十分
歯内療法的	臨床症状: なし X線写真上の根尖部 透過像: なし	-	-	臨床症状: なし X線写真の根尖部透 過像: あり	臨床症状: あり X線写真の根尖部透 過像: あり かつ再治療不可能

AL: attachment loss (アタッチメントロス), FI: furcation involvement (分岐部病変), PPD: probing pocket depth (プロービングポケット深さ), BOP: bleeding on probing (プロービング時の出血)

^{a)}: Glickman 分類

^{b)}: Lindhe & Nymann 分類

場合, そこには補綴的・保存的配慮と患者・術者双方の高いモチベーションが要求される。

本稿では, ブリッジまたは部分床義歯 (以下, RPD) を用いた補綴治療における, 予後不良歯の活用と保護の両立を考えたアプローチについて, 文献レビューと実際の症例を通じて考察したいと思う。

II. 文献レビュー

1. 残存歯の予後判定 (表 1)

残存歯の喪失リスクに基づく予後判定を提案した代表的な文献を表 1 に提示する²⁻⁴⁾。

歯周病学的見地では, McGuire による歯周治療終了時の予後判定と実際の転帰の比較が興味深い²⁾。この報告では, メインテナンス開始当初, 5年後, 8年後に, 5段階の予後判定を行い, 最初の判定結果が, 後の判定結果と一致しているかを調査した。その結果, 最初に Good と判定された歯以外は, その後の転帰を正しく予測できないことが示唆された。同時に, Questionable と判定された歯は 5年後および 8年後にはすべて, Questionable 以外の判定が下されており, Questionable 判定の歯は予後予測自体が困難であることが示唆された。

一方, Cabanilla らはブリッジおよび RPD の支台歯を対象として, 補綴治療介入時の 5段階の予後判

定と治療後の喪失リスクの関係を評価した³⁾。この報告では, Good と判定された支台歯と比較して, それ以外の支台歯では約 9 倍喪失リスクが高いという結果が示され, Hopeless 判定の歯に対しては抜歯が検討されると述べられている。また, Zitzmann らは文献レビューを通じて, 歯周病学的・歯内療法的・補綴学的な観点から 3 段階の予後判定を提案した⁴⁾。特に, 生存率と関連するのは歯周病学的見地であり, Questionable は将来的な状態悪化が懸念され, Hopeless は抜歯対象であると述べている。

2. 残存歯の喪失に関連するリスク因子 (表 2)

Faggion らは, 歯周治療を受けた歯の生存率に影響を与える因子を調査し, 臨床的動揺度 III 度の歯は 0 度の歯と比較して喪失リスクが約 5 倍であると報告した⁵⁾。McGuire らも動揺度が I 度増えるごとに喪失リスクが倍増することを報告しており, 動揺度は歯の予後を予測する上で有用な評価項目であるといえる⁶⁾。動揺度の他には, 失活歯であること⁵⁾, 予後判定の結果^{3,6)}, アタッチメントロス⁷⁾, 髓床底の亀裂の有無⁸⁾, などが 1 歯単位の因子として歯の生存率と関連していることが報告されている。歯種別の喪失リスクについては, 単根歯より複根歯のほうが高いという報告⁵⁾と, 臼歯より前歯のほうが高いという報告⁹⁾がある。前者は歯周治療の難易度, 後者は機能圧への負

表 2 歯の生存率に対するリスク因子とオッズ比

筆頭著者 (出版年)	リスク因子	オッズ比 (*リスク比, **ハザード比)
I 歯単位のリスク因子		
McGuire (1996) ⁶⁾	Questionable / hopeless 判定	5.92* (vs Good 判定)
	動揺度	2.05* (動揺度 1 増加ごとに)
Warren (2002) ⁷⁾	アタッチメントロス	2.40 (Imm のアタッチメントロスごとに)
Al-Shammari (2005) ⁹⁾	前歯	3.23 (vs 白歯)
Faggion (2007) ⁵⁾	複根歯	1.82 (vs 単根歯)
	失活歯	2.24 (vs 生活歯)
	動揺度Ⅲ度	5.52 (vs 動揺度 0 度)
Cabanilla (2009) ^{3)a)}	Good 判定以外	9.34** (vs Good 判定)
Sim (2016) ⁸⁾	髓床底の亀裂	11.00 (vs 髓床底の亀裂なし)
I 口腔単位のリスク因子		
McGuire (1996) ⁶⁾	ナイトガード非装着のブラキシズム	2.17* (vs 非ブラキシズム患者)
Caplan (1996) ¹⁰⁾	唾液量の減少	1.52 (vs 通常の唾液量)
Al-Shammari (2005) ⁹⁾	メンテナンス未受診	1.48 (vs メンテナンス受診)
	歯ブラシを使わない	1.81 (vs 歯ブラシを使う)
Mihara (2020) ¹¹⁾	Eichner B1-3	3.52 (vs Eichner A)
	Eichner B4-C	11.03 (vs Eichner A)
Fushida (2021) ¹²⁾	白歯部咬合支持の減少	3.19 (vs 完全な白歯部咬合支持)
	白歯部咬合支持の喪失	4.57 (vs 完全な白歯部咬合支持)
Kawahara (2021) ¹³⁾	オクルーザルユニット数 ≤ 13	1.88 (vs =14)
	白歯部の失活歯の本数 ≥ 4	3.17 (vs ≤ 3)
患者単位のリスク因子		
McGuire (1996) ⁶⁾	喫煙	2.06* (vs 非喫煙)
Fardal (2004) ¹⁴⁾	男性	2.8 (vs 女性)
	喫煙	4.2 (vs 非喫煙)
Al-Shammari (2005) ⁹⁾	男性	1.42 (vs 女性)
	喫煙	1.56 (vs 非喫煙)
	糖尿病	2.64 (vs 非糖尿病)
Faggion (2007) ⁵⁾	糖尿病	4.17 (vs 非糖尿病)
Cabanilla (2009) ^{3)a)}	男性	2.96** (vs 女性)
	糖尿病	1.95** (vs 非糖尿病)
	喫煙	1.89** (vs 非喫煙)

*: 評価対象はブリッジ / RPD 支台歯のみ

担能力の差が影響しているものと推察できる。一方、I 口腔単位の因子は、カリエスや歯周炎のリスクを上昇させる因子（メンテナンス未受診⁹⁾、歯ブラシを使わない⁹⁾、唾液量の減少¹⁰⁾）と、残存歯の負担を増加させる因子（未治療の睡眠時ブラキシズム⁶⁾、白歯部咬合支持の減少¹¹⁻¹³⁾）に大別される。さらに、患者単位の因子（性別、習慣、健康状態、など）と歯の喪失との関連が報告されている^{3,5,6,9,14)}。患者単位の因子は、さまざまなバイアスに配慮が必要であるが、その中でも、男性であること^{3,9,14)}、糖尿病罹患^{3,5,9)}、喫煙^{3,6,9,14)}は多くの報告で歯の喪失のリスク因子として挙げられている。

III. 抜歯が検討される条件

抜歯の判断を予後判定（表 1）に基づいて行くと、Hopeless 判定は抜歯の対象と考えられる。一方で、高齢患者や健康状態に問題のある患者では、抜歯に対するリスク管理が必要である。代表例として、骨粗鬆症に対するビスホスホネート製剤の使用が挙げられ、抜歯に際して一定期間の休薬が推奨される。加えて、骨粗鬆症罹患が歯の喪失のリスク因子であるとの報告がある¹⁵⁾。これらを参考にすれば、骨粗鬆症患者は抜歯に際して配慮が求められるだけでなく、そもそも歯の喪失リスクも高いと考えられ、骨粗鬆症罹患患者で

は、Hopeless 歯に加えて Questionable 歯の抜歯も検討される可能性がある。また、高齢者を対象とした調査では、4 mm 以上の歯周ポケットを有する歯の増加¹⁶⁾や夜間義歯装着¹⁷⁾により、誤嚥性肺炎罹患リスクが高まることが報告されている。誤嚥性肺炎が致命的である高齢患者では、4 mm 以上のポケットを有する歯や、夜間に義歯を装着せざるを得ない原因となる歯の保存の可否は、慎重に評価すべきである。さらに、McGuire は抜歯の判断基準の一つに「その歯に戦略的価値がないこと」を挙げている²⁾。特に高齢患者やハイリスク患者では、Questionable 歯に戦略的価値が見出されなければ、抜歯が検討されるべきであろう。

IV. 支台歯および補綴装置の生存率

1. ブリッジ vs RPD

補綴装置ごとに支台歯の生存率を評価した調査では、RPD（暫間義歯を含む）はブリッジと比較して支台歯喪失リスクが約3倍高いことが示された³⁾。また、Aquilino らは、欠損に面する支台歯の10年生存率は、選択した補綴装置がブリッジの場合が92%、RPDでは56%だったと報告している¹⁸⁾。さらに、歯周炎で弱体化した支台歯を対象とした調査でも、ブリッジと比較してRPD（最終義歯のみ）では、支台歯の喪失率が2倍以上高かった¹⁹⁾。ただし、これらの報告の解釈には、補綴装置の選択に際して、支台予定歯の予後判定が不良であるほど、術後のトラブル対応が容易なRPDが選択される可能性が高いことを考慮する必要がある。補綴装置の生存率に関するレビュー²⁰⁾では、RPDの生存率がブリッジより低いことはほぼ明らかであるものの、補綴治療を失敗に導く因子は多岐にわたり、複雑に関連しあっているものと考えられ、患者個々にリスクの重みづけを行い、治療計画を立案することが重要であると結論づけている。

2. ブリッジ

De Backer らは、支台歯の歯髄の有無、上顎と下顎の区別を考慮して、ショートスパンブリッジ（3ないし4ユニット）とロングスパンブリッジ（5ユニット以上）の長期的な予後調査を行った²¹⁾。その結果、下顎に限定すると、ショートスパンはロングスパンより、生活歯を支台歯とするブリッジは失活歯を支台歯とするブリッジより、それぞれ生存率が有意に高く、上顎ブリッジは下顎と比較すると生存率が低い傾向を認めた。ブリッジのスパン長と予後には関連がないとする報告²²⁾もあるが、多くの報告がショートスパンの方

がロングスパンよりも予後良好であると結論づけている。また、支台歯が生活歯であれば、カンチレバールリッジを適用した場合であっても、予後は良好であることが示されている²³⁾。さらに、支台歯の5年生存率に関して、非カンチレバールリッジ（91.9%）よりカンチレバールリッジ（93.9%）が高いという報告もある²⁴⁾。

3. RPD

一般的にRPD使用中止の主な原因は、義歯の破折や不適合²⁵⁾、支台歯のカリエス²⁵⁾、歯周炎²⁶⁾である。RPDの10年予後調査では、成功率（10年後もRPDが装着されている確率）が60.4%、支台歯の10年生存率は77.5%であった²⁷⁾。一方、定期的なメンテナンスと患者の協力が得られれば、長期的にRPDの支台歯は維持できるという報告も散見される²⁸⁾。Tada らはRPD支台歯の生存率を評価し、直接支台装置を設定した支台歯（直接支台歯）は間接支台装置を設定した支台歯（間接支台歯）より生存率が低いことを報告した²⁹⁾。この報告の中で、歯冠歯根比 >1.50 、失活歯、歯周ポケット ≥ 5 mm、直接支台歯（vs 間接支台歯）、Eichner分類がB3-C（vs A-B2）、がRPD支台歯の生存率に影響を与える因子として挙げられている。これらを表1と照合すると、RPDの支台歯は予後判定がGoodでない限り安全ではないと捉えるべきであろう。

V. 予後不良歯を支台歯とする際の留意点

1. ブリッジ

ブリッジの支台歯は単独歯と比較して、状態の把握が難しく、清掃器具のアクセスが困難であることが多い。また、スパン長が拡大するほど、支台歯の部分的な脱離の発見が難しい。部分的脱離が放置されると、脱離した支台歯の二次カリエスや、脱離していない支台歯の負担過多による歯周組織の損傷や破折が懸念される。さらに、ブリッジは術後の支台歯喪失への対応が困難であるため、RPDと比較して、補綴介入時の抜歯の判断を慎重に行うべきである。一方、重度歯周炎患者に対するブリッジの生存率に関するレビューでは、①適切な歯周炎のコントロール、②厳格なメンテナンスケアの実施、③動揺歯の強固な連結固定、を実現できれば、良好な治療結果を得られると結論づけられている³⁰⁾。重度歯周炎患者に対して歯周治療とHopeless 歯の抜歯を行い、ロングスパンブリッジとRPDで最終補綴治療を完了した筆者の症例では、患

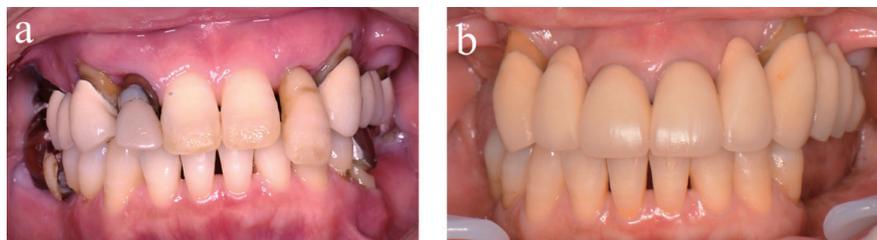


図1 重度歯周炎罹患患者に対してロングスパンブリッジと RPD で補綴治療を行った症例。
(a) 初診時 (2008 年). (b) 2019 年のリコール時.

者の良好なコンプライアンスと、歯周専門医との連携により、約 10 年間、良好な経過を確認できている (図 1)³¹⁾。予後不良歯を支台歯として強固な固定を得るためには、スパン長を延長せざるを得ないことも多く、装着の際に仮着セメントを用いた「術者可撤式ブリッジ」の適用も検討される。リコール時にブリッジを撤去することで各々の支台歯を精査でき、トラブル発生時にも抜歯や感染根管治療が行いやすく、有効な対策ではないかと考えられる。

2. RPD

予後不良歯を RPD の支台歯とする際には、以下の 4 つの方策が検討される：①支台歯喪失時に増歯修理が可能な義歯設計、②固定性補綴装置を介した支台歯と隣在歯の連結固定 (一次固定)、③ RPD 装着による残存歯列の固定 (二次固定)、④支台歯の歯冠歯根比改善と側方圧の軽減を目的とした根面板の適用。②に関しては、ブリッジと同様に、follow-up の難しさが課題である。これに対して③ RPD 装着による二次固定は、支台歯は単独歯のままであり点検、清掃が容易である。一方で、RPD 非装着時に固定効果が失われるという点に注意が必要である。④について、根面板の予後に関するレビューでは、歯槽骨の吸収が歯根長の 70% までであれば、根面板適用により良好な予後を得られる可能性があるとして報告されている³²⁾。また、根面板を適用し残根上義歯を装着した場合に生じる問題のうち、半数以上が二次カリエスまたは根尖性歯周炎など、口腔衛生管理の徹底によって予防可能な問題であったことも報告されている³³⁾。眞鍋は、単なる移行義歯としてではなく、残存歯の長期保存を目的としたオーバーデンチャーを適用する際には、歯冠切断のタイミングが「後手に回らない」よう警鐘を鳴らしている³⁴⁾。

中程度の歯周炎に罹患し歯周治療を行った残存歯を支台歯として、連結強度が高く動きにくい設計 (リジッドサポート) の RPD を装着し、支台歯周囲の骨

密度の変化を調査した報告では、一時的な骨密度変化が生じるものの、装着後 6 か月以内に、装着前と同水準で骨密度が安定することが示唆された³⁵⁾。歯の喪失に対するリスク因子である糖尿病罹患患者を対象とした調査でも、リジッドな RPD を装着した場合、支台歯の 5 年生存率は 94.2% であり、高水準で支台歯が維持されていた³⁶⁾。これらの報告は、リジッドサポートに基づく RPD 装着による二次固定により、支台歯保護の効果が期待できることを示唆している。特に、ガイドプレートの付与と連結強度の高い支台装置の使用^{37,38)}、剛性の高い大連結子の使用³⁷⁾が RPD 支台歯の固定に有効であると報告されている。また、残存歯の歯面に接触する大連結子 (リングプレートなど) は非支台歯を固定する上で有効である³⁸⁾。山下は、リジッドサポートに基づく RPD による残存歯保護では、支台歯の偏位の抑制と可動方向の歯軸方向への規制の達成、その他の残存組織への為害性の回避が重要であると述べている³⁹⁾。

VI. 症例提示

1. カリエスリスクの高い高齢患者における残存歯保護 (術者可撤式ブリッジ)

78 歳、男性。2009 年、初診。残存歯数は 23 本で、Eichner 分類 B1 であったものの、全顎的にプラークコントロールが不良であり、歯根露出部の根面カリエスが多数認められた (図 2a)。全身的な健康状態は良好だったものの、年齢を考慮し、予後不良歯を抜歯したうえで、移行義歯を装着することを打診したが、RPD の使用に強い抵抗感を示した。可及的に保存治療を試みたが、多くの残存歯においてブリッジの支台歯として十分な歯質は残っておらず、術後の歯根破折による歯の喪失が強く懸念されたため、リコール時に必要に応じて撤去できるよう、術者可撤式ブリッジで対応することにした。一方で、仮着セメントのウォッシュアウトによる二次カリエスのリスクに配慮し、各

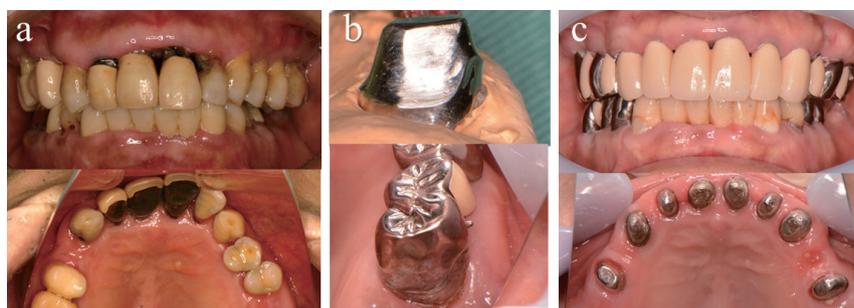


図2 カリエスリスクの高い高齢患者に対して術者可撤式ブリッジを適用した症例。
(a) 初診時の正面観（上）および咬合面観（下）（2009年）。（b）縁上マーヅンを付与した内冠（上）およびブリッジを装着した口腔内（下）。（c）治療終了時の正面観（上）および内冠が装着された残存歯列の咬合面観（下）（2012年）。

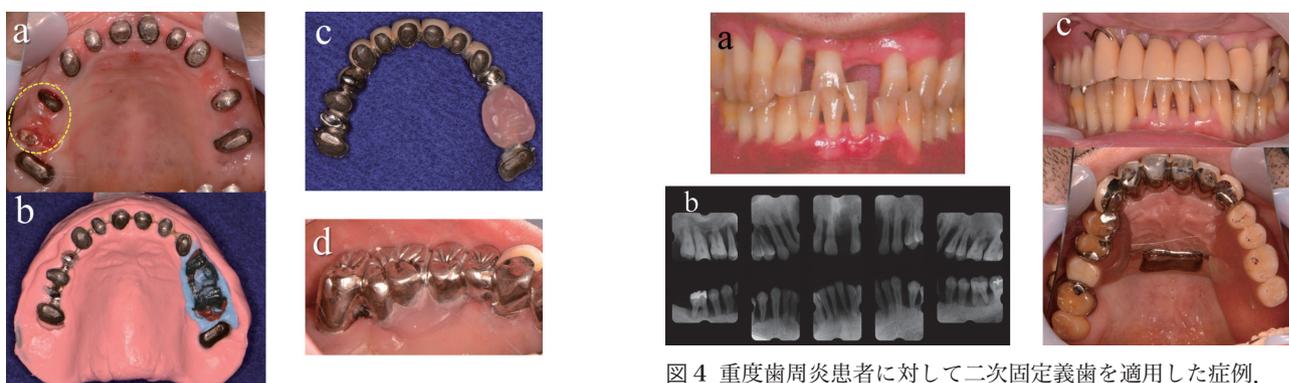


図3 図2の症例の術後経過。

(a) 術後4年経過時に、65] (○部) が二次カリエスにより抜歯に至った (2016年)。(b) 抜歯窩治療後、欠損部を辺縁形成してピックアップ印象を行い、(c) 欠損部を有床型とした。(d) 修理後の口腔内。

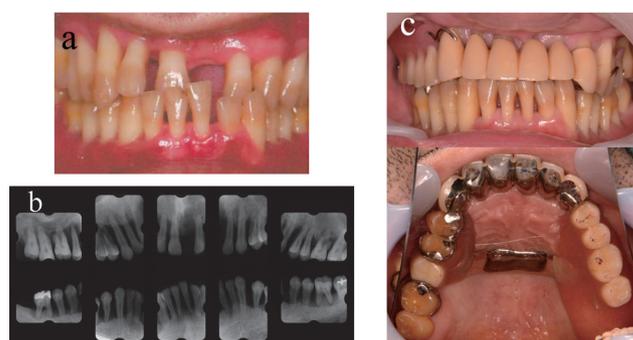


図4 重度歯周炎患者に対して二次固定義歯を適用した症例。

(a) 初診時の正面観（上）および (b) エックス線画像（下）（2009年）。（c）治療終了時の正面観（上）および咬合面観（下）

支台歯に接着性レジンセメントを用いて内冠を装着したうえで、ブリッジを製作した。歯冠長延長術、部分矯正治療を駆使したものの、一部、残存歯質が歯肉縁下となった残存歯については、内冠製作時にブリッジのマーヅンを歯肉縁上に配置した (図2b)。仮着セメントで装着し、歯周専門医と連携して3か月ごとのリコールでfollow upを続けた (図2c)。歯列の遠心部や犬歯部では、ブリッジに対する離脱力が大きいと考えられるため、強度の比較的高いセメントを用い、歯根が短く、ブリッジ撤去時に負担をかけられない支台歯には、強度の弱いセメントを用いるよう、工夫した。最終補綴治療後、4年後に65]の支台歯2本が二次カリエスのために抜歯に至った (図3a)。抜歯後、中間欠損が3歯分となり、患者が食片圧入を訴えたため、欠損部を有床型として引き続き、仮着状態でfollow upを継続した (図3b-d)。治療後の経過を含め、患者の高い満足が得られていたものの、2018年、

体調不良より通院中断となった。今でも、移行義歯の選択が適切であったと考えており、インフォームドコンセントが適切であったかなど、自問自答を続けている症例であるが、治療に伴い、患者・術者双方のモチベーションが向上し、予後不良歯の多くを活用して口腔機能維持を達成できた症例として供覧した。

2. 重度歯周炎罹患者における残存歯保護（二次固定義歯）

29歳、男性。2009年、初診。突然、前歯が抜けた、とのことで初診来院。歯周病外来での精査により、侵襲性歯周炎と診断された (図4a, b)。予後判定 (表1) によれば、保存可能な残存歯は存在せず、全部床義歯による治療を提案したが、若年者であったこともあり、受け入れられず、歯周病専門医と相談して最小本数の抜歯のみを行ったうえで、可及的に補綴治療を行うこととした。上顎前歯部については、RPD

による固定効果が期待できないため、ブリッジで一次固定を行い、抜歯した6|4~7に対して、二次固定を期待したRPDを装着した(図4c)。前歯部ブリッジにも支持と把持を求められるよう、基底結節レストと隣接面板を設定し、8を除くすべての臼歯に対して、咬合面レスト、隣接面板を設定し、54には歯面に接触する義歯床、7には鑄造クラスプを設定した。下顎は、抜歯を回避しそのままfollow upを行った。睡眠時ブラキシズムは疑われず、患者のコンプライアンスは良好で、歯周病専門医と連携したfollow upを2か月ごとに継続した。2018年に4が抜歯に至り、下顎にも二次固定を期待したRPDを装着したが、その他の変化は生じておらず、術後10年以上経過し、残存歯、口腔機能ともに良好に維持されている。

VII. おわりに

予後不良歯を利用した補綴治療には多くの不確定要素が関連し、明確な治療指針を示すことは困難である。また、過去に報告された研究の被験者あるいは残存歯の特徴が、目の前の患者に当てはまるとは限らない。加えて、多くの報告が、皆保険制度のない国において研究協力に同意した患者のみのデータであるため、保険診療も含めた日本における補綴治療よりも良好な成績である可能性には留意が必要であろう。予後不良歯を保護する上で、睡眠時ブラキシズムなどのパラファンクションに対する配慮は重要であるが、特にRPDでは非装着時に固定効果が喪失するため、ナイトデンチャーの適用を検討する必要もある⁴⁰⁾。予後不良歯を長期的に活用し保護するためには、治療の選択肢ごとの予後に関する情報を把握したうえで、症例ごとの柔軟な治療計画の立案と適切なインフォームドコンセントが求められる。また、術後トラブルに対する事前予測と準備、臨機応変な対応に加え、患者・術者双方の高いモチベーションが必要である。

利益相反開示

本論文の内容に関して、著者に開示すべき利益相反関係にある企業などはありません。

文 献

- 1) Wakabayashi N, Wada J. Structural factors affecting prosthodontic decision making in Japan. *Jpn Dent Sci Rev* 2015; 51: 96-104.
- 2) McGuire MK. Prognosis versus actual outcome: a long-term survey of 100 treated periodontal patients under maintenance care. *J Periodontol* 1991; 62: 51-58.
- 3) Cabanilla LL, Neely AL, Hernandez F. The relationship between periodontal diagnosis and prognosis and the survival of prosthodontic abutments: a retrospective study. *Quintessence Int* 2009; 40: 821-831.
- 4) Zitzmann NU, Krastl G, Hecker H, Walter C, Waltimo T, Weiger R. Strategic considerations in treatment planning: deciding when to treat, extract, or replace a questionable tooth. *J Prosthet Dent* 2010; 104: 80-91.
- 5) Faggion CM Jr, Petersilka G, Lange DE, Gerss J, Flemmig TF. Prognostic model for tooth survival in patients treated for periodontitis. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 226-231.
- 6) McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome. II. The effectiveness of clinical parameters in developing an accurate prognosis. *J Periodontol* 1996; 67: 658-665.
- 7) Warren JJ, Watkins CA, Cowen HJ, Hand JS, Levy SM, Kuthy RA. Tooth loss in the very old: 13-15-year incidence among elderly Iowans. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30: 29-37.
- 8) Sim IG, Lim TS, Krishnaswamy G, Chen NN. Decision making for retention of endodontically treated posterior cracked teeth: A 5-year follow-up study. *J Endod* 2016; 42: 225-229.
- 9) Al-Shammari KF, Al-Khabbaz AK, Al-Ansari JM, Neiva R, Wang HL. Risk indicators for tooth loss due to periodontal disease. *J Periodontol* 2005; 76: 1910-1918.
- 10) Caplan DJ, Hunt RJ. Salivary flow and risk of tooth loss in an elderly population. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 68-71.
- 11) Mihara Y, Matsuda KI, Takahashi T, Hatta K, Fukutake M, Sato H et al. Occlusal support predicts tooth loss in older Japanese people. *Community Dent Oral Epidemiol* 2020; 48: 163-170.
- 12) Fushida S, Kosaka T, Kida M, Kokubo Y, Watanabe M, Higashiyama A et al. Decrease in posterior occlusal support area can accelerate tooth loss: The Suita study. *J Prosthodont Res* 2021; 65: 321-326.
- 13) Kawahara H, Inoue M, Okura K, Oshima M, Matsuka Y. Risk factors for tooth loss in patients with ≥ 25 remaining teeth undergoing mid-long-term maintenance: A retrospective study. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 7174.
- 14) Fardal Ø, Johannessen AC, Linden GJ. Tooth loss during maintenance following periodontal treatment in a periodontal practice in Norway. *J Clin Periodontol* 2004; 31: 550-555.
- 15) Nicopoulou-Karayianni K, Tzoutzoukos P, Mitsea A, Karayiannis A, Tsiklakis K, Jacobs R et al. Tooth loss and osteoporosis: the OSTEODENT Study. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 190-197.
- 16) Awano S, Ansai T, Takata Y, Soh I, Akifusa S, Hamasaki T et al. Oral health and mortality risk from pneumonia in the elderly. *J Dent Res* 2008; 87: 334-339.
- 17) Iinuma T, Arai Y, Abe Y, Takayama M, Fukumoto M,

- Fukui Y et al. Denture wearing during sleep doubles the risk of pneumonia in the very elderly. *J Dent Res* 2015; 94: 28S-36S.
- 18) Aquilino SA, Shugars DA, Bader JD, White BA. Ten-year survival rates of teeth adjacent to treated and untreated posterior bounded edentulous spaces. *J Prosthet Dent* 2001; 85: 455-460.
 - 19) Müller S, Eickholz P, Reitmeir P, Eger T. Long-term tooth loss in periodontally compromised but treated patients according to the type of prosthodontic treatment. A retrospective study. *J Oral Rehabil* 2013; 40: 358-367.
 - 20) 矢谷博文. 補綴装置失敗のリスクファクターに関する文献的レビュー. *補綴誌* 2007; 51: 206-221.
 - 21) De Backer H, Van Maele G, De Moor N, Van den Berghe L. Long-term results of short-span versus long-span fixed dental prostheses: an up to 20-year retrospective study. *Int J Prosthodont* 2008; 21: 75-85.
 - 22) Hochman N, Mitelman L, Hadani PE, Zalkind M. A clinical and radiographic evaluation of fixed partial dentures (FPDs) prepared by dental school students: a retrospective study. *J Oral Rehabil* 2003; 30: 165-170.
 - 23) 矢谷博文. メタルフレームを用いたカンチレバーブリッジの生存率と合併症: 文献的レビュー. *日補綴会誌* 2019; 11: 193-205.
 - 24) Sasse M, Kern M, Marré B, Walter MH. Clinical performance of cantilevered fixed dental prostheses abutments in the shortened dental arch. *J Dent* 2014; 42: 373-376.
 - 25) 雨森 洋, 奥野正孝, 郡司和彦, 川崎隆二, 大山喬史, 細井紀雄ほか. 部分床義歯の予後に関する臨床的研究 (II) 第2報 部分床義歯の使用状態について. *補綴誌* 1968; 12: 155-177.
 - 26) Kern M, Wagner B. Periodontal findings in patients 10 years after insertion of removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 2001; 28: 991-997.
 - 27) Wagner B, Kern M. Clinical evaluation of removable partial dentures 10 years after insertion: success rates, hygienic problems, and technical failures. *Clin Oral Investig* 2000; 4: 74-80.
 - 28) Tada S, Allen PF, Ikebe K, Matsuda K, Maeda Y. Impact of periodontal maintenance on tooth survival in patients with removable partial dentures. *J Clin Periodontol* 2015; 42: 46-53.
 - 29) Tada S, Ikebe K, Matsuda K, Maeda Y. Multifactorial risk assessment for survival of abutments of removable partial dentures based on practice-based longitudinal study. *J Dent* 2013; 41: 1175-1180.
 - 30) Lulic M, Brägger U, Lang NP, Zwahlen M, Salvi GE. Ante's (1926) law revisited: a systematic review on survival rates and complications of fixed dental prostheses (FDPs) on severely reduced periodontal tissue support. *Clin Oral Implants Res* 2007; 18: 63-72.
 - 31) 和田淳一郎. 審美的要求を有する重度歯周病患者にブリッジとクラスプ義歯で補綴を行った症例. *日補綴会誌* 2015; 7: 73-76.
 - 32) Mericske-Stern R. Overdentures with roots or implants for elderly patients: a comparison. *J Prosthet Dent* 1994; 72: 543-550.
 - 33) Ettinger RL, Qian F. Postprocedural problems in an overdenture population: a longitudinal study. *J Endod* 2004; 30: 310-314.
 - 34) 眞鍋 顕. オーバーデンチャーをめぐる諸問題 —解決されたもの, 解決途上のもの—. *補綴誌* 2004; 48: 372-383.
 - 35) Watanabe C, Wada J, Mizutani K, Watanabe H, Wakabayashi N. Chronological grey scale changes in supporting alveolar bone by removable partial denture placement on patients with periodontal disease: A 6-month follow-up study using digital subtraction analysis. *J Dent* 2017; 63: 8-13.
 - 36) Watanabe C, Wada J, Nagayama T, Uchida H, Mizutani K, Foxton RM et al. Long-term observation of periodontal condition following placement of removable partial dentures with rigid retainers and major connector in patients with/without diabetes: A retrospective study. *J Prosthodont Res* 2021; in press.
 - 37) Itoh H, Baba K, Aridome K, Okada D, Tokuda A, Nishiyama A et al. Effect of direct retainer and major connector designs on RPD and abutment tooth movement dynamics. *J Oral Rehabil* 2008; 35: 810-815.
 - 38) Nagayama T, Wada J, Watanabe C, Murakami N, Takakusaki K, Uchida H et al. Influence of retainer and major connector designs of removable partial dentures on the stabilization of mobile teeth: A preliminary study. *Dent Mater J* 2020; 39: 89-100.
 - 39) 山下秀一郎. パーシャルデンチャーの力学を再考する 残存歯の保護を第一とした動かない義歯. *日補綴会誌* 2020; 12: 16-22.
 - 40) Uchida H, Wada J, Watanabe C, Nagayama T, Mizutani K, Mikami R et al. Effect of night dentures on tooth mobility in denture wearers with sleep bruxism: a pilot randomized controlled trial. *J Prosthodont Res* 2021; in press.
-
- 著者連絡先: 和田淳一郎
〒113-8510 東京都文京区湯島 1-5-45
Tel & Fax: 03-5803-5515
E-mail: wadajun.rpro@tmd.ac.jp