

北海道歯科医師会誌

THE JOURNAL OF THE HOKKAIDO DENTAL ASSOCIATION

第 74 号



一般社団法人

北海道歯科医師会発行

巻 頭 言

一般社団法人 北海道歯科医師会

会長 藤 田 一 雄



会員の皆様には、ますますご健勝でご活躍のこととお喜び申し上げますとともに、日頃より本会の会務運営に対し格別のご協力ご高配を賜り感謝申し上げます。

平成30年8月18・19日の両日、札幌パークホテルにおいて第71回北海道歯科学術大会を開催いたしましたところ、来賓各位のご臨席と各地より多数の会員の参加を得、盛大かつ有意義のうちに無事終了することができました。

本誌はその学術大会のまとめとして、講演内容と大会状況を記録したものであり、ここに第74号を発刊し、発送させていただきました。本誌が会員各位の今後の歯科医学・医術の研鑽に供することを願うところでございます。

今年の学術大会のメインテーマ「智～未来を拓く～」は、多くの叡智を結集し、歯科医療の新しい未来を拓いていこうという趣旨でございました。特別講演では新しい歯周組織再生剤について、その開発者である大阪大学大学院の村上伸也 教授にご講演いただきました。薬剤適用後の根面に間葉系幹細胞がぎっしりと配列する組織像は、歯周病治療の明るい未来を予感させるものでした。

一方で、人口の高齢化が進む我が国の未来は、団塊の世代が後期高齢者（75歳以上）に達する2025年を境に要介護者の人口比率が激増するという、深刻な問題を抱えております。健康寿命の延伸について、特に、高齢者の生活機能の低下をもたらすフレイル（虚弱化）への入り口といわれている「オーラルフレイル」の予防について、各方面の理解を求めていかなければならない状況でございます。

今後とも会員各位とともに、より良い歯科医療の提供体制を目指して建設的な意見を出し合い、充実感溢れる歯科界を構築してまいりたいと考えております。

最後になりましたが、今大会の開催に種々ご協力いただきました関係各位および熱心に参加された会員の皆様に厚くお礼を申し上げ、巻頭の言葉といたします。

北海道歯科医師会誌(第74号)目次

★巻頭言	北海道歯科医師会会長	藤田 一雄	
★特別講演			
歯周組織再生剤リグロス®誕生 ーその薬理作用と使用方法についてー	大阪大学大学院歯学研究科 歯周病分子病態学 教授	村上 伸也	1
★企画講演			
高齢者の口腔をどう守るか	鶴見大学歯学部 高齢者歯科学講座 講師	菅 武雄	5
地域医療にとって大切な在宅歯科医療	医療法人社団坂本医院 理事長・院長	坂本 仁	11
★テーブルクリニック			
アイデアが変わる! 歯科医院のこれから ー予防歯科で歯科衛生士が活躍するためにー	桜田歯科医院 歯科衛生士	秋田谷 萌	13
単層充填でシンプル化するダイレクトボンディングの臨床	東京都台東区開業	大谷 一紀	15
口腔内スキャナー、3Dプリンター併用による 義歯・天然歯のフルデジタル治療	小樽市歯科医師会会員1) 小樽市・医療法人社団 熊澤歯科クリニック2) 小樽市・上浦歯科クリニック3)	上浦 庸司1)3) 熊澤 龍一郎1)2) ... 坂口 友朗1)2) 熊澤 隆樹1)2)	21
★DTテーブルクリニック			
ついに大白歯部にまで適用拡大されたCAD/CAM冠 ー知っておきたいCAD/CAM冠用ブロック材料の現状と接着ポイントー	YAMAKIN株式会社 開発部 執行役員 兼 主席研究員	加藤 喬大	29
★モーニング・ラウンジ with DH			
地域包括ケアに対応した新たな歯科医院づくり	北海道歯科衛生士会会員 (帯広市・医療法人社団寿和会つがやす歯科医院) コメンテーター: 十勝歯科医師会会員	斎藤 可菜 榎 安秀 樹	35
新人歯科衛生士の臨床Step by Step	北海道歯科衛生士会会員 (北見市・南大通り歯科クリニック) コメンテーター: 北見歯科医師会会員	西田 紗萌 森山 雅史	39
医院のファンになってもらおう ー竹田歯科クリニック4年間の取り組みー	北海道歯科衛生士会会員 (音更町・医療法人誠心会竹田歯科クリニック) コメンテーター: 十勝歯科医師会会員	新田 恵 竹田 智郎	41
★教育講演			
障がい児・者の行動調整	北海道大学大学院歯学研究科 口腔機能分野小児・障害者歯科学教室 教授	八若 保孝	45
★ポスターセッション			
白石区在宅ケア連絡会に所属する介護施設および 介護医療関係者に対する誤嚥事故についてのアンケート調査	札幌歯科医師会会員1) 札幌市・医療法人社団 大井歯科クリニック2)	大内 和憲1)2)	51

★一般口演

旭川歯科学院 歯科衛生士科学生の臨床実習における 針刺し・切創事故およびインシデント等の実態について	旭川歯科医師会会員1) 旭川歯科学院運営委員会2) 旭川歯科学院専門学校3)	江端 正祐1)2) 吉田 昭則1)2) 高垣 謙二1)2) 森山 昌秀1)2) 松山 岳人1)2) 定岡 敏之1)2) …55 呉 悦明1)2) 野口 祐輔1)2) 三浦 一仁1)2) 辻 任1)3) 岩田谷 隆1)3)
道南地域における在宅歯科医療連携室の取り組みについて ～多職種に対する口腔ケア研修会の課題と今後の展望～	函館歯科医師会会員1) 道南圏域在宅歯科医療連携室2) 旭川医科大学病院歯科口腔外科3)	川村 曜補1) 大内 英樹1) 岩井 祐司1) 澤谷 幸絵2) 山田 祐2) 松本 美架2) …61 前多真紀子2) 杉本 景子2) 水口 香3)
歯科における命を支える医療とは ～患者の死と向き合って～	十勝歯科医師会会員1) 帯広市・医療法人社団寿和会 つがやす歯科医院2)	梅 安 秀 樹1)2) …65
当院における有病者に対する対応状況 ～とくに歯科治療時医療管理料について～	札幌歯科医師会会員1) 学術大会会員2) 札幌市・医療法人社団 札幌歯科口腔外科クリニック3)	小野 公之1)3) 神野 由貴1)3) 前田 望2)3) 川田真由美2)3) …69 宇津宮雅史2)3) 宮川 明1)3)
道内の歯科医院経営の実態から成果に影響を与える要素を考察する	札幌歯科医師会会員1) 日本歯科医療管理学会研究科会2) 札幌市・医療法人社団 札幌歯科口腔外科クリニック3)	永 山 正 人1)2)3) …73
開業歯科における外国人の受診状況	小樽市歯科医師会会員・小樽市・原田歯科1) 帯広市・北海道大学歯学部口腔衛生学専攻分科2) 札幌歯科医師会会員・札幌市・しろくま歯科3) 旭川歯科医師会会員・旭川市・えびた歯科4)	原田 祥二1) 藤田 真理2) …75 三重野 雅3) 江端 正祐4)
下歯槽神経麻痺ハイリスクの下顎埋伏智歯に適応した 骨切り抜歯法の臨床的検討	準 会 員1) 札幌医科大学医学部口腔外科学講座2)	五十嵐友彦1)2) 出張 裕也1)2) …83 都倉 堯明1)2) 宮崎 晃亘1)2)
歯牙移植と矯正治療により歯周病起因の歯列不正が改善した症例	札幌歯科医師会会員1) 札幌市・医療法人社団 札幌歯科口腔外科クリニック2) 北海道形成歯科研究会3)	小 川 優1)2)3) …87
マウスピース矯正（インビザライン矯正）の可能性について	十勝歯科医師会会員1) 帯広市・きたの歯科矯正歯科クリニック2)	北 野 敏 彦1)2) …97
長期メインテナンスから見えてきたもの	十勝歯科医師会会員1) 帯広市・きたの歯科矯正歯科クリニック2)	北 野 敏 彦1)2) …103
歯科における生涯学習の必要性	苫小牧歯科医師会会員1) 苫小牧市・医療法人社団かなめ歯科医院2)	金 森 敏 英1)2) …107
狭小顎骨に対して、コンピューターガイドドサージャリーと OAMインプラントシステムを工夫応用した症例	札幌歯科医師会会員1) 札幌市・医療法人見和会 谷口歯科診療所2)	谷 口 昭 博1)2) …111

特別講演

歯周組織再生剤リグロス[®]誕生

—その薬理作用と使用法について—

村 上 伸 也

大阪大学大学院歯学研究科 歯周病分子病態学 教授

1 はじめに

歯周治療の原則は、歯根表面の壊死セメント質・歯石と共に、原因である細菌バイオフィーム（デンタルプラーク）をスケーリング・ルートプレーニング等により機械的に除去することである。この原因除去治療が適切に行われれば、歯周組織の炎症は消失し、歯周病の進行を食い止めることができる。しかしながら、我々が日常臨床で経験しているように、このような原因除去療法のみでは、歯周病の進行により失われた歯周組織を再生させることはできない。

一方、多くの基礎研究の結果より、歯根膜には骨芽細胞やセメント芽細胞へ分化することのできる間葉系幹細胞が成人になっても存在することが明らかとなっている¹⁾。そして、このような幹細胞の機能を十分に引き出す工夫をすることにより、従来の歯周治療では不可能と考えられてきた歯周組織再生を人為的に誘導することができると現在では考えられている（図1）。既にいくつかの歯周組織再生療法が臨床の現場に登場しており、その有効性が確認されてい

る。そしてそれらの歯周組織再生療法は、基本的に左記の機序に基づいたものである。しかしながら、現在においても、より有効性・予知性の高い歯周組織再生療法が確立されることが期待されている。

2 サイトカイン療法の可能性

サイトカインとは我々の生体を構成している細胞が、周囲の細胞の増殖・分化等を制御する目的で分泌されるタンパク質である。サイトカインの種類・作用は実に多様であり、その中には、炎症反応、創傷治癒、あるいは骨の新生・吸収に深く関与するものも存在する。遺伝子工学の進歩により、これらサイトカインを大量生産することが可能となり、現在では様々な疾病に対する治療薬としても、サイトカインが用いられている。歯周組織再生医療の分野においても、歯周組織幹細胞の遊走・増殖、さらにはそれら幹細胞が骨芽細胞やセメント芽細胞へと分化する過程を、ある種のサイトカインを歯周組織欠損部へと局所投与することにより活性化し、歯周組織再生を誘導しようとする試みが数多く為されてきた。そしてこのようなサイトカイン療法は、次世代の歯周組織再生療法の一つとして、大きな注目を集めている。

3 塩基性線維芽細胞増殖因子（basic Fibroblast Growth Factor: FGF-2）による歯周組織再生誘導

線維芽細胞増殖因子（FGF）は、脳および下垂体組織において見出された線維芽細胞の増殖を促進する活性を有するタンパク質の一群であり、FGF-1～FGF-23から構成されている。このうち、塩基性線維芽細胞増殖因子（FGF-2）は、線維芽細胞のみならず血管内皮細胞、神経外胚葉系細胞、骨芽細胞、軟骨細胞、血管平滑筋細胞、上皮細胞などの多種類の細胞の増殖を誘導することが知られている。とりわけ、①強力な血管新生促進作用を有すること、②未分化間葉系細胞の多分化能を保持させたまま、その細胞増殖を促進する活性を有していることから、FGF-2は再生医療の分野で大きな注目を集めている。

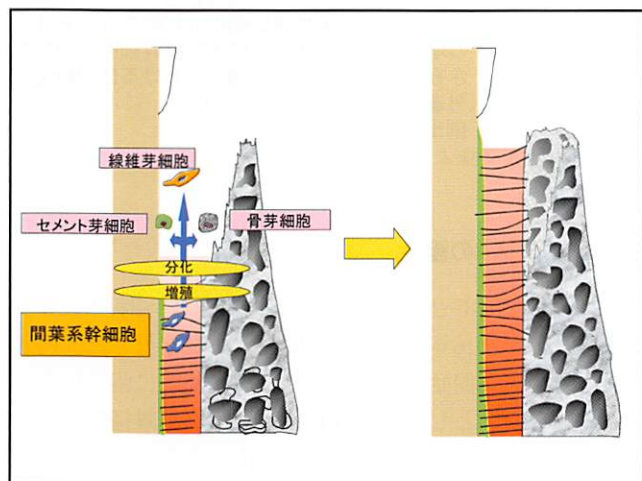


図1 歯根膜に存在する歯周組織幹細胞の部位特異的分化による歯周組織再生
歯根膜に存在する歯周組織幹細胞が遊走・増殖・部位特異的分化を成し遂げるよう活性化することにより、歯周組織再生が達成される。

我々の研究室では、FGF-2の局所投与が歯周組織再生を促進するか否かについて動物実験による検証を行ってきた²⁾³⁾。ビーグル犬およびカンクイザルを用い、下顎臼歯部に2級根分岐部病変、2壁性あるいは3壁性骨欠損を実験的に作製し、同骨欠損部内に0.1~0.4% FGF-2を投与した。その結果、統計学的に有意な歯槽骨やセメント質の新生を伴った歯周組織再生が、FGF-2投与部位に誘導されることが明らかにされた。また、同部位において線維性付着の再構築ならびに末梢神経の再生をも確認されている²⁾。さらに、歯肉上皮の下方増殖、骨性癒着、歯根吸収等の異常な治癒所見は、いずれの症例のFGF-2投与側においても観察されてはいない。

2001年よりFGF-2の歯周組織再生誘導効果ならびに安全性の検討を目的として、前期第II相臨床試験⁴⁾、そして後期第II相臨床試験(図2)⁵⁾⁶⁾が順次実施された。その結果、ヒトの2壁性および3壁性歯槽骨欠損に対し、0.3% FGF-2の局所投与が規格レントゲン写真上で統計学的に有意な歯槽骨新生を誘導することが確認された。さらに第III相臨床試験⁷⁾として、エナメルマトリクスタンパク(EMD)との非劣性試験を実施したところ、0.3% FGF-2がEMDに比し、誘導される歯槽骨新生量において非劣性かつ優位性を示すことが明らかとなった(図3)。また、これら一連の臨床試験(治験)期間中に、安全性上問題になるような事例は認められ

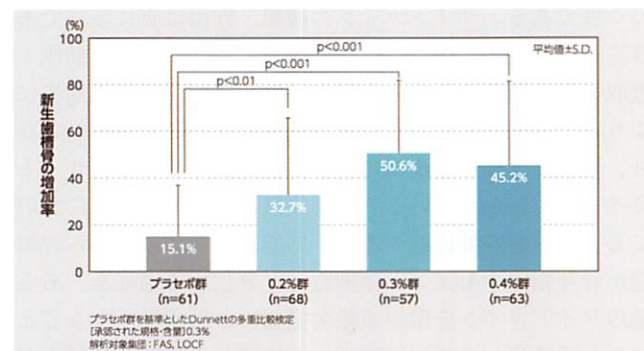


図2 FGF-2投与9ヶ月後の歯槽骨高さの増加率(後期第II相臨床試験)
この結果より、0.3%が歯周組織再生剤としての臨床推奨用量と決定された。
(科研製薬(株)より提供)

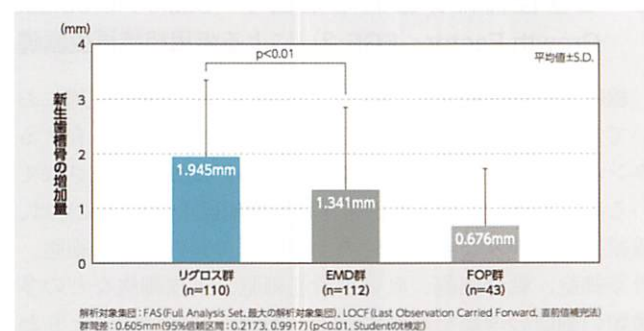


図3 EMDに対するFGF-2製剤(リグロス®)の優越性の解析(第III相臨床試験)
治療9ヶ月後の歯槽骨新生量において、EMDに対する0.3% FGF-2製剤(リグロス®)の優越性が示された。
(科研製薬(株)より提供)

なかった。

4 FGF-2製剤の作用機序

FGF-2による歯周組織再生誘導の機序を解明するために、我々はFGF-2が培養ヒト歯根膜由来細胞(HPDL)に対してどのような作用をおよぼすか詳細に検討し、以下のような作用機序を想定している(図4)。まず、創傷治癒の初期段階において、FGF-2は幹細胞を未分化な状態に保ちつつ増殖を促進することにより、治癒の場での歯周組織幹細胞の細胞密度を増加させる。さらに、血管新生と特定の細胞外基質の産生を促進して歯周組織再生にふさわしい局所環境を整備する。局所投与されたFGF-2の影響が分解等の作用により投与部位から排除された後には、その数を増大させた歯周組織幹細胞がFGF-2投与により創出された至適環境において硬組織形成細胞への分化を開始する。そしてその結果として、歯槽骨、セメント質の新生を含む歯周組織の再生が量的、時間的に促進されるものと、我々は考えている⁸⁾。

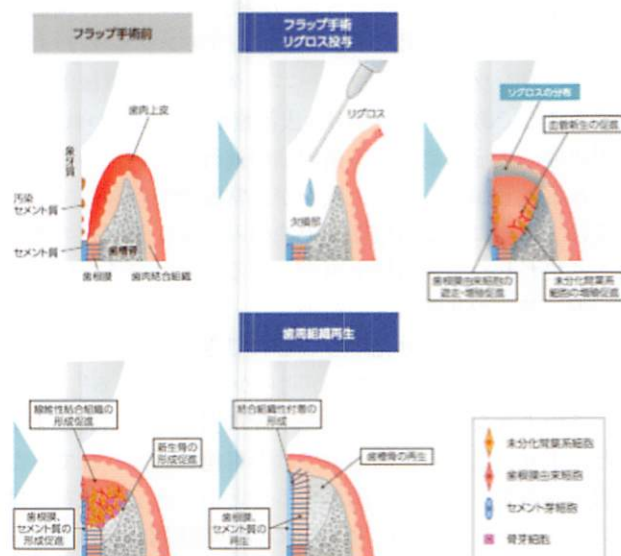


図4 FGF-2(リグロス®)による歯周組織再生誘導の機序
FGF-2は、未成熟なヒト歯根膜細胞の分化能を保持させたまま、その増殖を強く促進し、歯周組織幹細胞の数を増大させる。さらに、FGF-2は投与部位における血管新生や様々な細胞外基質の産生を促進し、「再生」にふさわしい局所環境を創出する。
(科研製薬(株)より提供)

5 リグロス®の誕生

先に記したFGF-2含有治験薬は、リグロス®歯科用液キットの販売名で2016年9月に製造販売承認が取得され、同年12月より販売が開始された。本剤は薬価基準に歯科用薬剤(外用薬(2))として追補収載され、歯肉剥離搔爬手術を実施した際に保険診療での使用が可能である。以下に、リグロス®の適応、禁忌、副作用、使用上の注意についての要点を記すが、詳しくは同薬剤の添付文書を参照願いたい。

5-1 適応

リグロス®の効能・効果は「歯周炎による歯槽骨の欠損」とされており、用法・用量は「歯肉剥離掻爬手術時に歯槽骨欠損部を満たす量を塗布する。」と記されている。適応症例として「歯周ポケットの深さが4 mm以上、骨欠損の深さが3 mm以上の垂直性骨欠損」がある場合に使用可能であるとされており、使用前に投与予定部位がその基準に合致していることを確認することが求められている。垂直性骨欠損の形状についての制約は記されていないが、術後に歯肉弁の著しい陥凹を生じるような歯周組織欠損部は臨床試験で除外されている関係から（スペースメイキングの効能はリグロスには付与されていない）、そのような欠損部に対しては「他の適切な治療法を考慮する」よう記されている。

5-2 禁忌

リグロス®は、「本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者」に加え、「口腔内に悪性腫瘍のある患者又はその既往歴のある患者」には禁忌である。後者に関しては、マウスを用いた試験等、各種試験を慎重に行なった結果、FGF-2に発がん性は認められないものの、腫瘍細胞が存在する部位に直接投与するとその腫瘍細胞の増殖および転移を促進することが示されているためである。従って、使用に際しては、口腔内の診査および必要な問診を行なっておく必要がある。

5-3 副作用

リグロス®が投与された安全性評価対象症例429例中3例(0.7%)に副作用が認められ、その内訳は、適用部位における歯肉白色化、歯肉紅斑、歯肉腫脹および頭痛が各1例(0.2%)であった。歯肉紅斑及び歯肉腫脹は洗浄のみ、歯肉白色化は処置を要することなく回復し、特別な処置を必要としなかった。その他、2001年から開始された5つの臨床試験中にリグロス®が投与された患者に対して、これまでのところ重篤な副作用は報告されていない。

5-4 適用上の注意

リグロス®使用時には、キット内の凍結乾燥品（FGF-2）を溶解液（HPC）で用時溶解し、調製後は速やかに使用する必要がある。この調製は、数分以内で完了することができ、フラップ手術開始後に調製を始めても、余裕をもって調製（リグロス®の投与準備）を完了することが可能である。まず、通法に従いフラップ手術を施行し、投与予定部位に対して、スケーリング・ルートプレーニング等により、歯槽骨欠損部に存在する炎症性肉芽組織および歯根面に付着したプラーク、歯石および壊死セメント質を十分に除去することが必須である。その後、投与部位を滅菌生理食塩水にて十分に洗浄し、最終洗浄後は骨欠損部が唾液等にて汚染されないように注意し、骨欠損底部より欠損部位を満たすように直ちにリグロスを塗布する。リグロス塗布後は直ちに歯肉弁を復位・縫合し（必要に応じてリグロス投与前

に、歯肉弁に縫合糸を通しておき、縫合の準備を進めておいてもよい）、手術を終える。投与部位からリグロスが溢れ出た場合には、ガーゼ等にて速やかに除去する。また、必要に応じて、歯周包帯を用いてもかまわない。術後の管理法、抜糸の時期は、フラップ手術に準じる。

6 おわりに

長期にわたる非臨床試験、臨床試験を経て、世界初・日本発の歯周組織再生誘導製剤リグロス®が誕生した。これにより、歯周組織再生療法が必要な歯周病患者に対して、新たな治療の選択肢が生まれたことになる。リグロス®の特性・適応症を十分に理解し、臨床の現場で適切に使用していただきたい。日本の歯科医師の先生方のご理解とご協力を得て、日本発のリグロス®が、歯周治療における標準治療の一つとして、育まれていくことを心より念じている。

文献

- 1) Seo BM, Miura M, Gronthos S et al. Investigation of multipotent postnatal stem cells from human periodontal ligament. *Lancet* 364 : 149-155. 2004.
- 2) Takayama S, Murakami S, Shimabukuro Y et al. Periodontal regeneration by FGF-2 (bFGF) in primate models. *J Dent Res* 81 : 2075-2079. 2001.
- 3) Murakami S, Takayama S, Kitamura M et al. Recombinant human basic fibroblast growth factor (bFGF) stimulates periodontal regeneration in class II furcation defects created in beagle dogs. *J Periodontal Res* 38 : 1-8. 2002.
- 4) Kitamura M, Nakashima K, Kowashi Y et al. Periodontal tissue regeneration using fibroblast growth factor-2. Periodontal tissue regeneration using fibroblast growth factor-2: Randomized Controlled Phase II clinical trial. *PLoS One* 3 : e2611. 2008.
- 5) Kitamura M, Akamatsu M, Machigashira M et al. FGF-2 stimulates periodontal regeneration : Results of a multi-center randomized clinical trial. *J Dent Res* 90 : 35-40. 2011.
- 6) Murakami S, Yamada S, Nozaki T et al. Fibroblast Growth Factor-2 Stimulates Periodontal Tissue Regeneration. *Clinical Advances in Periodontics* 2011, 1 : 95-99. 2011.
- 7) Kitamura M, Akamatsu M, Kawanami M et al. Randomized placebo-controlled and controlled non-inferiority phase III trials comparing trafermin, a recombinant human fibroblast growth factor 2, and enamel matrix derivative in periodontal regeneration in intrabony defects. *Journal Bone Miner Res*, 31 : 806-814, 2016.
- 8) Murakami S. Periodontal Tissue Regeneration by signalling molecule (s) : what role does basic fibroblast growth factor (FGF-2) have in periodontal therapy? *Periodontology* 2000 56 : 188-208. 2011.

企画講演

高齢者の口腔をどう守るか

菅 武 雄

鶴見大学歯学部高齢者歯科学講座 講師

本稿は第71回北海道歯科学術大会における企画講演「超高齢化時代を生きる歯科医師像を探る」における講演「高齢者の口腔をどう守るか」(2018年8月19日実施)の内容を加筆修正したものです。

【目次】

1. はじめに
2. 在宅歯科医療の基本的考え方
3. 地域包括ケアシステムへの対応
4. リハビリテーション歯科医学

1. はじめに

在宅医療の役割が急激に変化している。それは超高齢社会における病院医療の変化の影響を直接受けているとも言える。在宅医療の世界で何が起きているのであろうか。そして、地域医療における歯科には何が求められているのであろうか。本稿では「超高齢社会において、歯科が何をすべきなのか」という視点で話を進める。そして、これからの地域包括ケアシステムにおいて、歯科がどのような役割を担うべきかの「ひとつのヒント」をお伝えしたい、と考えている。

われわれのこれまでの活動は、ひとことで言えば「高齢患者のプロファイリング」であった。20年前は「狭心症の急性期3ヶ月は歯科治療を避ける」などと言われていたのである。今となっては、あり得ない話である。しかし、知識が不足していた昔には、それだけ「どういう患者さんなのか判らない」という状態だったのである。高齢患者がどのような特徴をもつのか、正しい対応はどうすればよいのか、を考えるためにプロファイリングが必要だった。プロファイリング結果、すなわち高齢患者の典型像を大枠で分類した結果を図に示す(表1)。

グループ1の有病高齢者に対する安全で確実な歯科治療はシステム化され、普及してきた。すべての歯科医師が身につけるべき知識技術として、学生実習でも臨床研修医の

表1 高齢患者の典型像

- | |
|-------------------|
| 1. 有病率が高い |
| 2. 通院が困難+セルフケアが困難 |
| 3. 口から食べる事が困難 |

研修でも実施されるようになった。その意味で「有病者は大学病院の高齢者歯科へ依頼」は時代遅れの考え方になったと言える。

グループ2の通院困難な患者に対しても考えが変わってきた。次章で詳細を述べるが、通院困難者には同時にセルフケア困難という条件が伴うことが判ってきたのである。自力通院が困難だから、介護タクシーで外来診療室に搬送して受診させる、というだけでは十分に対応できない状況が確認されたのである。生活環境でなければ、真の生活機能を拝見することはできない、というのは重要な知見となった。

グループ3の摂食嚥下障害を有する患者への対応は、今や当講座の核ともいえる分野となった。ほぼすべての医局員が摂食嚥下リハビリテーションを個々の患者の環境で実施するために訪問に出るようになっている。

以上をまとめると、本稿の主題である在宅歯科医療の対象はグループ2と3、ということになる。

2. 在宅歯科医療の基本的考え方

保険診療のバイブルともいえる「歯科点数表の解釈」などに記載されている「歯科訪問診療の基本的考え方」が改定作業に入っている。その元資料となる「在宅歯科医療の基本的考え方」が日本老年歯科医学会から公開されている。作成は筆者が委員長を勤める在宅歯科診療等検討委員会が担当した。

この「基本的考え方」には、今後の10年間先にも通用するような在宅歯科医療における基本が書かれている。目次を紹介する(表2)。

内容としては、例えば医科歯科地域連携の基本になる「往診」と「訪問診療」を分けて考える、などが盛り込まれて

いる。外来の延長線上にある依頼時のみ実施される往診と、長期的な医療計画に基づく訪問診療は別のものである。歯科では担当する医師が異なる場合があるのに、歯科ではその区別すら明確でない、という一見小さな問題が現場では意思疎通や連携に関わる大問題に発展しているといったシステム論の基本を理解する必要性を論じている。興味ある先生は老年歯科医学ホームページを参照して頂きたい。また、抜粋版を本稿の末尾に掲載しておく。

表2 在宅歯科医療の基本的考え方（目次）

1. 基本的概念
2. 対象患者
3. 「場」と「環境」
4. 対応の範囲
5. 連携
6. 緊急時対応

3. 地域包括ケアシステムへの対応

将来の少子高齢社会への対応として、我が国では地域包括ケアシステムの準備が進められている。5つの構成要素（表3）を包括的に提供し、住み慣れた地域で安心して暮らせる（言い換えれば、安心して死ぬる）ように、という施策である。地域医療・介護は、必ずこのシステムに組み込まれる。歯科診療所も例外ではない。生き残りを賭けて、地域包括ケアシステムのリソースとならなければならないのである。地域でクリニックを開業しているから地域医療の一員である、というのは歯科側の勝手な思い込みであり、その動きが見えないがゆえに他の職種からは歯科の活動は理解されていないのである。

表3 地域包括ケアシステムの5つの構成要素

1. 介護予防
2. 介護
3. 医療
4. すまい
5. 生活支援

では、歯科診療所はどのような形で地域包括ケアシステムに参画することになるのか。歯科訪問診療は確かに重要な手段となるであろう。しかし、すべての歯科診療所が訪問診療に出る、というのは現実的ではない。どこかにヒントはないのか。調べるうちに、国が公表している青写真のプレゼンテーションにそれがあった。それは、地域包括ケアシステムにおける在宅医療に求められる機能、というページに書かれていた（表4）。

国の考えでは、地域包括ケアシステムにおいて在宅医療に求められる機能は4つあり、①急変時の対応、②退院支援、③在宅療養、④看取り、となっている。ここに歯科診療所が役割をもてば、それが地域包括ケアシステムへの参

表4 在宅医療に求められる機能

1. 急変時の対応
2. 退院支援
3. 在宅療養
4. 看取り

画となり、地域医療介護連携に貢献できるということにつながるのではない。そこで、各機能ごとに歯科診療所の役割を考えてみる。

①急変時の対応

急変時には救急搬送が行われ、急性期病院に入院することになる。ここで重要なのは、急変前には歯科診療所の外来に通院していた患者である、という点である。しばらく来院していない場合もあるだろうが、かかりつけ歯科であることにはかわりない。

救急搬送先の病院からかかりつけ歯科に歯科往診依頼があることは十分に考えられる。そこにはいくつかの理由がある。まず、急性期病院に歯科がない場合が多いこと、高齢者の場合には歯科的問題を抱えていることが多く、それが挿管の管理を邪魔したり、歯周病による高度動揺で経口摂取が阻害されたり、義歯が使えないことで食事形態を上げられなかったりする問題が発生しているのである。特に、経口摂取に関わる問題を歯科に相談しなければならないケースが増加しており、当科でも、週2日は超急性期病院に訪問している状況がある。

嚥下内視鏡検査などの精密評価が求められる事例も増加しており、経口摂取の開始時期の決定や食事形態、食事姿勢などの判断に歯科が役割をもつ場合が増えている。経口摂取の再開が得られれば、退院の道筋が見えるようになる場合も多い。転院のための胃瘻造設の判断も重要である。

②退院支援

これも経口摂取や栄養に関わる問題の解決に歯科が機能する場面である。つまり、栄養方法や経口摂取の確保ができなければ、自宅退院することができないからである。一方で、急性期病院としては早く退院してもらい、ベッドを確保して次の搬送を受け入れたい、と考えるのは当然であるし、包括払い制度の患者が骨折や肺炎などの原疾患が改善しても、栄養の問題で入院が長引くのは避けたいと考えるのも理解できる。ここに歯科が活躍できる場面がある、ということは、地域包括ケアシステムの中で今後重要視される課題になる。

われわれは、地域包括ケアシステムの中で急性期・回復期の病院、老健施設、介護施設、在宅のすべての場面で栄養改善短期対応（通称：栄養ショート）、嚥下機能改善短期対応（通称：嚥下ショート）のシステムを地域に構築したいと活動している。

③在宅療養

現状で実施されている歯科往診や歯科訪問診療は、主に維持期における在宅療養者（介護施設を含む）に対して実施されていると考えてよい。在宅歯科医療とは維持期患者

に対して歯科治療を実施するもの、と考える歯科医師・歯科衛生士も多いのではないだろうか。それは半分は正しいが、半分は不正確である。実は、これからの在宅療養者への対応は、これまでの対応と少し異なったものになると予想されているからである。在宅療養者への歯科的対応はどのように変化してきているのであろうか。

在宅医療が推進されている地域では、医師会の医師・看護師達も歯科への考え方が変わってきている。これからの歯科を考えるキーワードは「栄養」である。在宅医療のエキスパート達は「在宅患者に栄養問題が発見されたら、歯科に相談」と考えてくれるようになってきた。実際、在宅内科医師からの依頼は、ほぼすべて栄養関連の依頼である。これに応えなくてはならないし、これは、歯科が地域に参画するチャンスであるともいえるのである。

歯科医学的に考えれば、栄養問題は経口摂取問題であると言い換えられる。歯科は経口摂取の専門家として地域で機能するのである。すべての歯科治療、予防処置、ケア、リハビリテーションが経口摂取に収束する。その1点に目標は絞られているのである。

④看取り

看取りの場面に依頼を受けることも多くなってきた。看取りそのもの、というよりは最期の場面での経口摂取の限界の評価や、最期のケアのお手伝いという意味合いが強い。昔は「そろそろなので、歯科はけっこうです」と断られたりしたものであったが、今は「ぎりぎりの状態なので、お願いします」と助けを求められるようになってきた。

看取りの場面でも「栄養」の切り口は有効である。それは、どこで経口摂取の限界を判断するか、人工栄養であればいつまで入れるか、という判断が求められる、ということである。家族は「食べれば元気になるのではないか」「食べさせて復活させたい」と信じて願っている。しかし、最期の段階での無理な栄養や水分は患者を苦しめることも判っている。そこで求められるのが歯科的な判断であり、摂食嚥下機能の精密な評価である。

4. リハビリテーション歯科医学

歯科医学はリハビリテーション医学と相性が良い。リハビリテーション医学を歯科に導入してはどうだろうか。そう考えて活動が続いている。

そもそも、自己治癒能力が低い組織を対象としている歯科は、リハビリテーション的な対応が基本になるのが当たり前の話である。歯の欠損という後遺障害への対応が補綴学であるし、障害に対する装具を有床義歯と呼んでいるのである。

歯科がリハビリテーション医学に近いのであれば、もっとリハビリテーション的対応を組み込んだ分野や専門家が存在してもよいはずだ。そして、それは時代のニーズにも合致している。

本稿の先頭で高齢患者のプロファイリングの話が出たが、ケア介入もリハビリテーションも在宅歯科医療で対応する

ことになった、という部分を思い出して欲しい。どちらも生活環境でなければ十分な対応ができないから訪問する、という話の流れであった。

リハビリテーションは生活機能を対象とした医学であり、医療である。生活機能に対応するために、生活の場に訪問することは理にかなっている。これからの歯科医療の核のひとつとして、リハビリテーション歯科医学がどうしても必要になる。高齢者の口腔を守る、という視点だけでなく、地域を守るといった考え方で今後のリハビリテーション歯科医学は展開してゆくであろう。

《一般社団法人 日本老年歯科医学会HPより抜粋》
在宅歯科医療の基本的考え方 2016 (2016/11/30)

一般社団法人 日本老年歯科医学会

1. 基本的概念

- 1) 在宅医療は医療システム論上「往診」と「訪問診療」に分けられる。(注1-1)
- 2) 往診と訪問診療の定義は以下の通り。
往診：依頼時のみ実施される緊急対応で、外来診療の延長線上に位置する。
訪問診療：長期的な医療計画のもとに実施される、外来診療とは異なる診療。
- 3) 在宅歯科医療の適応は、担当歯科医師の裁量により患者ごとに判断する。
- 4) 在宅歯科医療は「地域のかかりつけ歯科」が担当することが望ましい。
- 5) 在宅歯科医療は医学的に適切かつ安全で、良質な歯科医療を提供しなければならない。
- 6) 歯科医療の提供方法には、外来診療、病棟（入院）診療そして訪問診療の選択肢があることを理解し、患者ごとに適応を判断して対応する。(注1-2)

2. 対象患者

在宅歯科医療の対象となる患者は以下の通り。

- 1) 通院困難な者（介護施設入所中、入院中の患者を含む）。
- 2) 生活環境での対応が必要、もしくはより望ましいと判断される者。(注2-1)
いずれも、疾病や障害で決めるのではなく、心身の状態を個別に勘案して決定する。(注2-2)

3. 「場」と「環境」

- 1) 在宅歯科医療の場は、対象患者の「生活の場」が中心となる。(注3-1)
- 2) 在宅歯科医療は外来診療の持ち込みではなく、構築するものである。
- 3) 「生活の場」に「診療環境」を構築することで診療が実施可能となる。
- 4) 清浄度分類上「生活の場」は「外来診療環境」より衛生レベルが一段階低いものとなる。
- 5) 衛生レベルは、在宅歯科医療の適切な診療範囲の決定に重要な要素となる。(注3-2)

4. 対応の範囲

在宅歯科医療の対応の範囲には検査、処置、手術、口腔管理、リハビリテーションが含まれる。

1) 検査の範囲

- ①訪問先には十分な検査環境が整っていないことを前提で対応する。

- ②検査のための診療所もしくは病院への搬送、さらに入院も必要に応じて導入する。

- ③嚥下内視鏡検査（VE）については、専門研修を修了し、技術的に習熟した者のみが実施すべきである。

2) 処置の範囲

- ①生活の場における診療であることを考慮し、安全で確実な対応を第一とする。
- ②処置の範囲は、受ける側の患者の予備力と、与える侵襲とを勘案し、安全で確実な診療を構築できる場合のみ実施する。
- ③処置の内容は、常識的な歯科医学の範囲内で実施する。

3) 手術の範囲

- ①診療環境の衛生レベルにより、手術の種類と範囲は制限を受ける。
- ②リスクの高い手術、広範囲にわたる手術等は避け、高次医療機関と連携する。
- ③普通抜歯、消炎処置等が一般的な在宅歯科医療における対応範囲である。

4) 口腔管理

- ①口腔管理には口腔衛生管理と口腔機能管理が含まれる。
- ②口腔管理は他職種との連携が必須である。
- ③居宅患者においては、居宅療養管理指導（介護保険の居宅サービス）を優先的に検討する。
- ④介護施設入所者においては、施設スタッフに対する管理体制の構築および専門的なケアの提供を実施する。
- ⑤入院患者においては、口腔疾患の予防のみならず、肺炎および気道感染の予防管理に努める。
- ⑥口腔管理においては、歯科衛生士の単独訪問業務が対応方法のひとつである。

5) リハビリテーション

- ①在宅歯科医療では、生活の場におけるリハビリテーションを提供する。
- ②内容は「栄養」を中心とした「経口摂取」および「話す」ことのリハビリテーションである。
- ③オーラルフレイルおよび口腔機能低下も重要な対象とする。
- ④義歯はリハビリテーションの装具として適応を判断し、目標を設定する。義歯の製作と調整はリハビリテーション計画に基づいて実施する。

5. 連携

- 1) 地域の医療・介護・福祉関係機関と密に連携する。

- 2) かかりつけ歯科医（かかりつけ診療所）は地域の在宅歯科医療専門歯科と連携する。
- 3) 在宅歯科医療の範囲を超えた検査、手術等は高次医療機関と連携する。
- 4) 在宅歯科医療は他職種と連携することを前提として実施する。

6. 緊急時対応

緊急対応には以下の二つの場合が考えられる。

- ①診療中の急変に対しては、生活環境であることを考慮して救急搬送を依頼し、可能な限りの対応を行う。（注6-1）
- ②生命に関わる歯科疾患、すなわち出血、炎症、外傷、腫瘍等に関しては、すべてを往診もしくは訪問診療で対応しようとせず、搬送するかあるいは後方支援病院と密に連携をとる。

【注釈】

注1-1 保険制度上、平成28年現在において歯科では両者を分けて考えていない。一方、医科では明確に分けて対応しているので、連携する場合には在宅医療がどのように構築されているかを理解する必要がある。

例1：医科では日常的な訪問診療を在宅療養支援診療所の内科医が担当し、術後の経過を外科担当医が往診して対応する、という場合もある。

例2：医科から歯科へ訪問依頼内容が「義歯の調整」から「栄養管理」や「嚥下機能評価」に移行している実態がある。往診対応可能な範囲から、訪問診療対応が必須となる場面である。”

注1-2 歯科訪問診療の対象患者であっても、例えばパノラマX線検査が必要な場合等に搬送して対応することが必要と判断されれば実施することができる。（すべて訪問診療で対応しなければならないわけではない。）

注2-1 在宅歯科医療は歯科診療の提供のみを目標としたものではなく、生活のサポートという視点で提供されるべきものである。生活のサポートにはケア介入およびリハビリテーションが含まれる。

例1：セルフケアの低下した患者に対応するためには、セルフケアの実施場所すなわち生活の場での指導や介入が必要になる。

例2：リハビリテーションは生活機能を中心に据えた医療である。生活できること、すなわ

ち「口から食べる」ことや「コミュニケーション手段としての話す」ことを対象としたサポートを行う。

例3：口から食べることのリハビリテーションには「経口摂取の維持」や「経口摂取の再開」が含まれる。

注2-2 終末期患者、認知症患者、ALS等難病患者等を含む。

注3-1 在宅歯科医療の実施場所は居宅を基本とし、病院や介護施設等も対象とする。

注3-2 在宅歯科医療では、比較的高度な衛生レベルが求められる処置、すなわち抜歯や抜髄処置などの侵襲を伴う治療の実施に特に注意を要する。これは、処置・治療を行うことができないのではなく、患者の状態の把握や与える侵襲の低減対策、診療環境の構築等の十分な配慮が求められるという意味である。

注6-1 在宅緩和ケアを希望している患者の場合など、救急搬送を希望していない場合（D.N.R：Do not resuscitate）もあり得るので、家族および主治医との連携を密にとり対応する。

企画講演

地域医療にとって大切な在宅歯科医療

坂 本 仁

医療法人社団坂本医院 理事長・院長

超高齢社会を迎え、日本の医療のあり方が変わらざるを得ない状況となってきた。20世紀までは、救うこと、治すことに重点がおかれた「病院完結型」であった。21世紀に入ってから、高齢者は複数の、しかも慢性疾患ばかりを抱え、多くの病気は治しきれなくなっており、求められることは、癒すこと、支えること、そして看取ることであり、つまり、住み慣れた地域、自宅での最期までの生活が重要視される「地域完結型」の医療へと変わりつつあるのである。

この住み慣れた地域で老いる社会では、独りの人が病者であるがまた生活者でもあり、病者に対応するのは医療であり、生活者に対応するのが保健、福祉であるとすれば、当然のことながら、地域において多職種の連携が基盤とならざるを得ない。つまり、地域包括ケアのシステムづくりとは、住み慣れた地域で老いる社会を目指すことであり、それには地域の多職種の連携が基盤であり、いいかえると地域ネットワークの形成に他ならない（図1）。

日本の社会保障は、年金以外では医療と介護に大別することができる。医療は医療法にて、介護は介護保険法にて運用されている。最近の動きとしては、医療では医療制度改革として地域医療構想が、介護では地域ケア体制として地域包括ケアシステムの構築が謳われてきた。

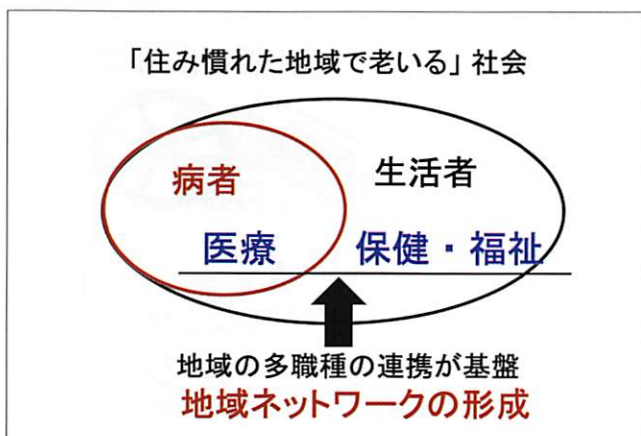


図1

そして、平成26年6月、医療介護総合確保推進法が制定された。これは、関係法律を整備したもので、「医療法改正による医療サービス提供体制の制度改革」と「介護保険法改正による地域包括ケアシステム構築」とが同時に、同格に位置付けられたことになった。それまで、医療と介護は別のものでされていたが、医療にも「生活」を忘れずに、介護にも「医療との連携」を忘れずに、と相互にたすき掛けの形での業務推進が求められたことになる。そして、その受け皿として地域に求められているのが「在宅医療」であり、その推進が政策として明確に打ちだされている（図2）。

では、なぜ在宅医療を推進するのかといえば、超高齢社会における医療需要の増加への対応であることは間違いなが、しかし、それよりも増して従来からいわれているように、在宅で療養して医療、介護を受けたいという本人、家族の希望への対応に他ならない。もちろん、この在宅という表現は、自宅に限らないことを示している。そして、在宅医療を実施することのみが目的ではなく、住民が地域で最期まで生活できるようにすることが目的である。

そして、在宅医療の提供体制に求められる医療機能とは、多職種連携を図りつつ、24時間体制で医療提供を行う事である。具体的には、入院と在宅療養とで切れ目のない協働

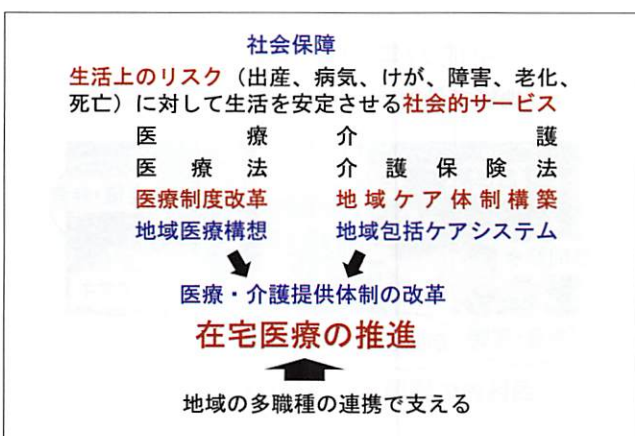


図2

を行なう退院支援、介護との連携で行なう日常の生活支援、そして急変時には緊急往診を行ない入院病床確保の体制、さらに患者の望むところでの看取り、ということができる。在宅医療を行なっているということは、患者から連絡が来て、必要であるならば、24時間365日いつでも診療を行なっている、ということである。在宅医療に患者、家族が求めていることとは、1) 高齢、障害にかかわらず自分の「住まい」に居ながらにして 2) 休日、時間外にも拘らず、必要な時にはいつでも医療を受けることができること 3) 日常起居するベッド上で性別、年齢、臓器にとらわれずに全ての出来事に対応し、説明を受けることができること 4) 必要に応じて他の医療機関との連携、種々の社会資源との協働に取り組むこと 5) 生活援助に視点を持つ対応により、疾病、障害と共に生きていくことを支援すること 6) 納得できる説明の下、患者家族との強い信頼関係ができて、医療内容の維持、見直しなどにも責任を持って対応すること などであるが、患者家族からこれらのことが託されて、その先に「最期の脈をとってもらいたい」との希望が出されたとき、それは「臨床医としての生きがい」のあることと言える。

地域医療の現場では、在宅療養者一人ひとりについて多職種によるケアチームが形成されている。また、札幌市内各区には従来から、地域の在宅療養支援を目的とした多職種連携を基盤とした地域ケア支援活動、〇区在宅ケア連絡

会などの自主的な地域活動が展開されている。

西区を例に紹介すると、平成9年8月第1回西区在宅ケア連絡会が開催され、その後は年に11回、平成30年8月第230回まで開催、毎回地域の多職種から平均80名参加、問題点の解決を図る事例検討、テーマを決めたミニ研修会、地域ケア、地域連携、ネットワークに関するシンポジウムなどを行なっている。最近では、市民向け、在宅療養推進、支援のための啓発活動を協働開催として実施することも行なっている。在宅療養、入・転・退院、入・退所の動向を示す図3をもとに、平成27年12月の第200回例会では、図4のような状況の中で、西区内の課題と明日からできることをテーマに開催した。

これらの地域活動に積極的な在宅医療に携わる医師たちにより、平成27年9月札幌市在宅医療協議会が設立され、札幌市医師会員247名により発足した。この会は、在宅医療を提供する医師の組織化と質の向上、在宅看取りの支援と後方支援体制の構築、多職種連携に精通すること、札幌市の地域包括ケアシステム構築に寄与することを目的としているが、約3年間の活動は非常に多彩で、これらの目的に十分かなったものとなっている。そして、これらの地域活動は、前記した札幌市在宅医療協議会の活動に集約され、さらに、札幌市医師会地域包括ケア推進委員会の活動と実際に協働されている。したがって、社会保障政策上の種々の推進事業と在宅療養現場に立脚する地域活動、医師会活動は、地域包括ケアの実践として協働していることとなる。つまり、札幌市の場合、札幌市行政の推進事業と札幌市医師会の推進事業とがまさに、「車の両輪」として動いていることとなる(図5)。

このように、札幌市では地域医療提供体制の中で地域ネットワークが形成され、在宅医療の展開は大きく発展しつつあります。在宅医療には、当然「在宅歯科医療」が含まれているわけでその拡大が重要であることは言うまでもありません。そしてそのために重要なことは、生活を支えようとする人びととのつながりをたくさん持ち、その中で歯科医師のみに任される役割を担うことではないかと思われます。

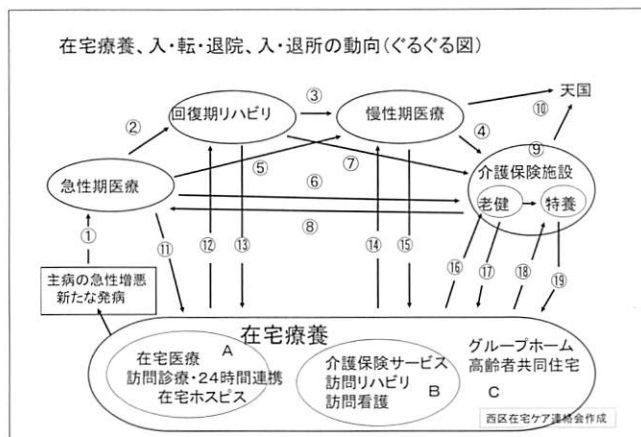


図3



図4



図5

テーブルクリニック

アイディアが変える！歯科医院のこれから

～予防歯科で歯科衛生士が活躍するために～

秋田谷 萌

桜田歯科医院 歯科衛生士

高校時代、ついたアダ名は『歯のオタク』?!

とにかく歯が好きです。小さい頃から歯の雑学本を読んでいた。小学生の頃から歯科業界で働く！という夢を持っていた私にとって、道歯学会での講演は楽しくとても充実したものになりました。

道歯学会当日は満員超で講演後様々な感想や反響がありました。来てくださった参加者の方・講演準備に協力してくださった方やその他の多くの方々に感謝しています。

ありがとうございました。

↓自身の歯



講演内容について…

講演はタイトルにも入っている言葉『アイディア』に着目し話を進めていきました。

結論から言いますと当院は様々なアイディアで患者数・レセプト数・物販販売数・自費率などをアップさせてまいりました。

数々のアイディアと院長をはじめとしたスタッフ皆の努力を繰り返し桜田歯科医院は成長してまいりました。アイディアで変えてきたのは患者さんの満足度を上げるために医院の清潔感・雰囲気・見た目を良くすることのみならず、当たり前のことかもしれませんが、一生懸命健康なお口で美味しく元気に食事ができるようサポートするための予防教育方法にも工夫をしてまいりました。

自費

2.6倍up

予防への取り組み



↑自費率の推移



↑玄関前Before



↑玄関前After

予防に関しては口腔内写真を撮影し、その写真を見てもらい患者に実際の口腔内状態を隅々まで知ってもらうことや、唾液検査をしてむし菌リスクを下げる事。その他には、カウンセリングで患者の歯に対する意識を変えてもらうことなどをしてきました。(※まだ他にも多くのアクションを起こしてきました。書ききれないので省略…残念！)

そのカウンセリングの方法にもアイデアを使い工夫しました。



↑この図は私が作った手書きのカウンセリングスライドショーの一部です。マンガ形式になっており、常に視覚で訴えます。そのため若い患者から高齢の患者まで分かりやすく飽きずにカウンセリングを受けられる仕組みです。この図を見てもらいながら、歯科衛生士が患者に説明していきます。その他にも分かりやすいポップを手書きで作成したりしました。



このようなアイデアを今回の講演では約20個お伝えさせていただきました。

さっそく「参考にしようと思う！」と講演後に多くの方から直接声を掛けていただいたことを嬉しく思います。

では「どうやったらアイデアが出せるか？そんな簡単に出ない！」と思う方もいらっしゃるかと思います。

私がいつも意識していることがあります。

それは「本当にこれで良いのか？」と考えることです。

そう考えながら色んな所を見渡す・振り返ることをするときと改善点が出てくるはずですよ。

思うだけでは変わりませんので思いついたらすぐに院長やスタッフに提案し行動します。

これからも「私は本当にこれで良いのか？」を考え行動し続けようと思います。

桜田歯科医院はこれからも日々進化し続けます。

この度はありがとうございました。



テーブルクリニック

単層充填でシンプル化するダイレクトボンディングの臨床

大 谷 一 紀

東京都台東区開業

現代のコンポジットレジン修復（以下、CR修復）には2つの役割があると筆者は考える。まずは、MI（minimal intervention）の概念に則ったカリオロジー的側面における役割があげられる。FDIが提唱するMIの概念の要旨は、①う蝕に対する再石灰化、②う蝕病原性細菌の管理・予防、③歯質保存的な接着修復の優先である。そのなかで、CR修復は③における不可逆的なう蝕に対する第一の処置であり、これによって、健全歯質の可及的な保存が可能であり（間接修復のように予防拡大や便宜形態の付与が不要）、歯髄への刺激を軽減できる（根管治療の回避）ことなどから、結果として「歯の延命」が可能になると考える。

次に、とくに前歯部における審美回復の役割がある。充填材料および接着材料が飛躍的に進化した現在では、CR修復でもセラミック材料を用いた修復と同様の自然感のある回復が可能となっている。さらに、従来の補綴的な審美修復治療（ラミネートベニアを含む）と比較して、歯質に対して最小限の侵襲で治療が可能なることから、結果的に残存歯の延命に寄与することとなり、上述したMIの概念と遠からず合致することとなる。

本稿では自然感を得ることが難しいと思われる、前歯部の大きなⅢ級やⅣ級窩洞修復症例を主とし、これに必要な知識と具体的な充填技法を解説する。これら充填技法は審美的な要素が強いが、最も重要なことは充填時の確実な接着と術後管理であることを冒頭で述べておく。

1. 前歯部CR修復

V級窩洞や小さなⅢ級窩洞では術後の色の不調和が問題になることは少ないが、大きなⅢ級、Ⅳ級窩洞、外傷歯や歯間離開の封鎖等の大規模なCR修復において患者に喜んでいただくためには、術後の高い自然感を得ることが必要であり、これを達成するためには ①色の調和 ②形態の調和 ③表面性状 の調和の3つを備えていなければならない（図1、2、3）。



図1：酸蝕症患者の術前



図2：上顎6前歯の充填



図3：術後：上下3-3の12本の前歯CR充填

2. CR修復における残存歯質と色の調和に必要な知識

CR修復における、色再現においては、まず明度・彩度・色相など、いわゆる一般的な色彩学の基礎的な知識を得ておくことが非常に重要である。これについては、色彩学の一般書に譲るとして、ここでは“歯の色の知識”について述べる。一般的な色彩学の基本的知識に加え、これらを知っておくことで、術後の大きな色の不調和を減らすことができる。

3. CR修復における残存歯質との形態の調和に必要な知識

前歯部CR修復時は、色をどのように合わせたらいいかということに注力しがちであるが、自然感のある術後を得るためには色の調和だけでなく形態の調和が重要である。先述のように歯の色は部位によりさまざまであり、歯質とCRの色がある程度調和していれば大きな問題となることは少ないが、形態の不調和は色の不調和以上に大きく影響することが多い。形態付与の重要度は、元の形態を予測することが困難になる大きな窩洞ほど重要となる。患者の要望や患者特異の歯牙形態に応じるためには術者の想像力も重要ではあるが、その想像力は歯の解剖学的形態を踏まえうえて生かされるものであることを理解しておく必要がある。以下、そのために必要な事項を解説する。

a. CR充填にとくに重要な歯冠外形の特徴

形態付与で重要なのは、まず歯冠外形における基本的ルールを把握しておくことである。図4に、解剖学的形態に基づく上顎中切歯の例を示す。

b. 近遠心切縁隅角、近遠心唇側隅角

歯冠外形の中でもIV級窩洞充填時に最低限把握しておかなければならないのが近遠心切縁隅角の形態の違いであり、近心に比べて遠心隅角は鈍角となる。唇側近遠心隅角は、適切な形態が付与されていないと著しい審美性の低下を引き起こす(図4)。また視覚的な歯の幅径は、近遠心唇側隅角の位置による影響が大きく、この部分を含むCR修復症例では、その位置や形態を調整することで視覚的に歯冠幅径をコントロールすることもできる(図5、6、7、8、9)。

c. 唇側の各隆線および溝

前述したように、前歯群の切縁部にはマメロンと呼ばれる発育葉が内部構造として存在する。その発育葉の癒合によって、唇側の隆線の境界に近心・遠心溝が存在する場合が多い。その他、唇側には歯軸と直交する横走隆線が存在し、その境界が横走溝となる。また天然歯には、周波状と呼ばれる表面の微細な溝が存在し、一般的に若年者に顕著に存在し、中年者、老年者となるにつれて減少していく。老年者にいたってはこれがほぼ消失していることも珍しくなく、この原因には、長年のブラッシング圧と歯磨剤の使

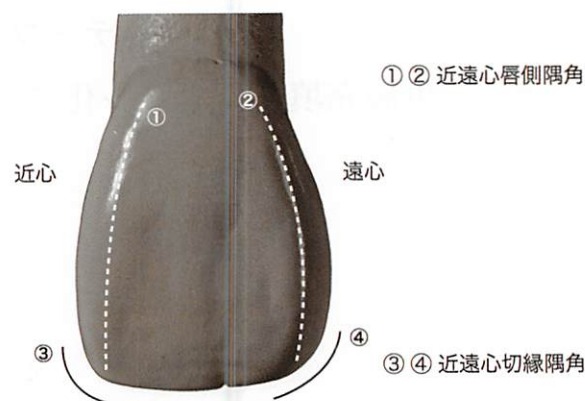


図4：歯冠概形の特徴



図5：術前：歯間離開



図6：シリコンガイドの使用



図7：形態修整時(赤線：近心唇側隅角)



図8：メタルストリップによる隣接面の形態修整

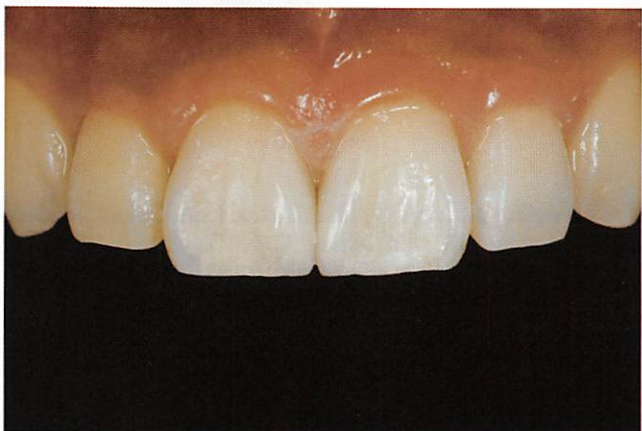


図9：術後

用によるものが多いといわれている。これら隆線や溝、周波状をコンポジット表面に付与することで、残存歯質あるいは隣在歯と調和した表面性状を達成できる。そのためには、充填前に歯の表面性状をよく観察し読み取る必要があり、それぞれの表面性状を模倣するためには形態修整に用いる器具、研磨法を変える必要がある。

4. 適切な充填を行うためのシリコンガイドの活用

Ⅳ級窩洞の充填は、最終的な形態修整を行うことを前提とし、充填直後は最終的な形態よりも“わずかに大きくなる”形態が望ましい。

しかし、フリーハンドによる積層充填では、限られた時間のなかで適切な形態付与をすることは難しく、さまざまな問題を生じやすい。その例をいくつか挙げてみると、以下のようなことが考えられる。①過充填（唇側部）：唇側部に大きな過充填となった場合、そこから形態修整をすることで表層に充填したエナメルあるいはトランスシェードに適切な厚みがなくなってしまう。その程度によっては、内部にあるはずのデンティンが露出してしまうこともあり、想定した色と異なってしまう。②過充填（切縁部）：切縁の位置が不自然になりやすく、大幅な形態修整をおこなうことにより内部のデンティンシェードで築盛したマメロンの位置が不適切になる。③形態不良：とくに舌側に歯質がない場合など、十分な充填圧をかけることができない症例で

は気泡が混入しやすく、適切な形態付与も困難である。

これらフリーハンドによる積層充填によって生じる問題を軽減すべく、事前に準備しておくべきツールがシリコンガイドである。シリコンガイドは、通常、「舌側の壁」として応用するのが一般的であるが（図10、11、12）、これに加えて唇側のシリコンガイドも活用しておくといよい（図13）。これらにより、充填後の大きな形態修整は大きく減り、想定した色の再現も可能となる。また、さまざまな理由により、歯の元の形態をコンポジットで変更する場合もあり、そういった症例に対しては、補綴処置やラミネートベニア修復時と同様に、診断用ワックスアップを行い、それを用いてシリコンガイドを製作する。



図10：矯正治療後



図11：矮小歯への充填



図12：術後



図13：唇側のシリコンガイド（可動式）

5. 形態修整のステップ

形態修整は、順序立てて行い、部位ごとに適した器具を選択的に使用することで、効率的に適切な形態を付与することが可能となる。その際には先述した歯の解剖学的形態に関する知識が必須である。形態修整の順序は形態付与が難しい近遠心唇側隅角部が最後にならないように、切縁の長さ、近遠心切縁隅角、近遠心唇側隅角～歯頸部、唇側面、舌側面の順に行っている。隣接面部（近遠心唇側隅角部）の形態修整（近遠心唇側隅角部）はバーの到達性が悪く、適切な形態付与が難しいため、薄いディスク型の形態修整器具の使用を勧める。

6. 表面性状の付与

表面性状は、隣在歯や対合歯の表面性状を参考に、唇側溝、横走溝等を付与していく。（図14）表面性状の状態は、患者によってとくに大きく差のあるものであり、参考とする歯の表面滑沢性が高い場合、周波条のような細かい表面性状付与の必要はない。



図14：強い表面性状

7. おわりに

コンポジットレジン材料や接着歯学の飛躍的發展、またこれに付随する技術や充填補助器具の広まりにより、CR修復は従来のう蝕治療をはじめとした歯質保存的な治療と

は一線を画する、審美修復材料としての可能性を具備するようになった（図15、16、17、18、19）。同じ歯冠色材料であるセラミック材料と比較して経年的な変化や術後経過への不安も聞かれるが、CR修復を長期間機能させるためには術後管理が重要であり、これによりその適応範囲は想像以上に広がると考えている。



図15：（術前）外傷による歯冠破折にて来院。左上1は失活歯であった。補綴による修復を勧めたが、両側中切歯のコンポジットレジン修復を望んだ。

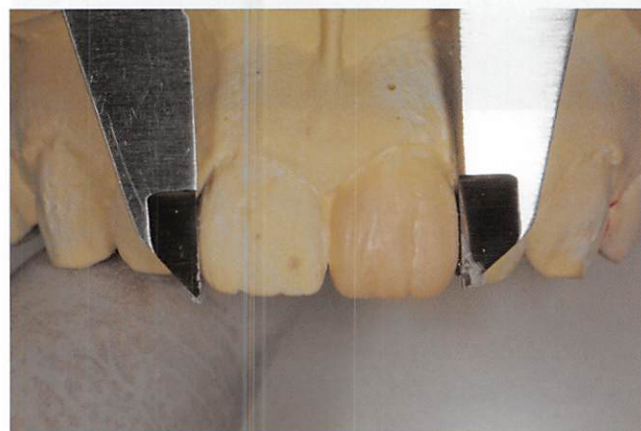


図16：（模型診査）診断用模型を咬合器に付着後、診断用ワックスアップを行った。歯冠幅径を予め測定し、充填時に指標とすることで適切な形態付与が容易になる。



図17：（ファイバーコアによる補強と接着操作）窩洞形成後、接着処理を行う。接着操作の不備は術後を大きく左右するため、接着材料をメーカー指示通りに使用し、確実に接着させることが重要である。



図18：(左上1の充填) 歯冠の大部分を充填する場合も、右上1 IV級窩洞と同様に、象牙質相当部にはデンティンシェードを充填後、エナメルシェードを積層する。



図19：(術後) 明度の異なるコンポジットレジンで天然歯の構造となるように積層し、適切な形態・表面性状を付与することで自然感のある術後となった。

参考文献

- 1) 大谷一紀：失敗しない前歯部コンポジットレジン修復
1. 自然観を付与するために必要な3要素 ―歯の色・形態・表面性状. ザ. クインテッセンス, 30(1):120-131, 2011.
- 2) 大谷一紀：失敗しない前歯部コンポジットレジン修復
2. IV級窩洞積層充填前の前準備 ―シェードセレクション, 充填の基本とシリコーンガイド製作. ザ. クインテッセンス, 30(2):118-130, 2011.
- 3) 大谷一紀：失敗しない前歯部コンポジットレジン修復
3. IV級窩洞積層充填前の実際 ―自然感を高めるための窩洞形成と充填ステップ. ザ. クインテッセンス, 30(3):118-128, 2011.
- 4) 大谷一紀：失敗しない前歯部コンポジットレジン修復
4. IV級窩洞の形態修整と研磨の実際. ザ. クインテッセンス, 30(4):138, 2011.
- 5) 大谷一紀：自費CRの導入と活用. 特集 審美的で高機能を実現する コンポジットレジン修復のための流儀とテクニック. 日本歯科評論, 76(8):38-45, 2016.

テーブルクリニック 口腔内スキャナー、3Dプリンター併用による 義歯・天然歯のフルデジタル治療

上 浦 庸 司¹⁾³⁾・熊 澤 龍一郎¹⁾²⁾・坂 口 友 朗¹⁾²⁾・熊 澤 隆 樹¹⁾²⁾

小樽市歯科医師会会員¹⁾

小樽市・医療法人社団 熊澤歯科クリニック²⁾

小樽市・上浦歯科クリニック³⁾

1. はじめに

演者らは平成29年の本学会において、口腔内スキャナーを用いて、インプラント治療回数・期間の削減・短縮について報告した(図1)。今回はインプラント以外の義歯・天然歯治療における口腔内スキャナー活用法について解説する。また、平成30年に導入した3Dプリンター活用によるフルデジタル治療の利点や活用法についても言及したい。



図1

2. 今後の歯科の動向と口腔内スキャナー

北海道歯科医師会など全国の歯科医師会の調査により、歯が多いほど医療費が少なく、健康であることが示されている(図2)。また、自身の糖尿病を歯周病の治療により治癒させた西田互先生(糖尿病専門医)が医科歯科連携の重要性を唱えるなど、歯科以外の分野(全身的な見地)から歯科の重要性が叫ばれている(図3)。

また、昨今の歯科医師国家試験合格率の低下、女性歯科医師の増加により、今後歯科医師数の減少、歯科医師の高齢化が進み(図4)、筆者が概算したところ一歯科医師あたり担当する歯数(60才以上)は1987年に比し、2017年では概ね倍増している(図5)。このように残存歯が増加したため、多数歯欠損に対するインプラント治療は減少し、1~2歯の少数歯欠損に対するインプラント治療が増加している。

仮説 … 歯が多いほど 健康であれば医療費は少ない
都道府県に関わらず、歯が多く残っている人ほど歯科医療費が少ない傾向を示す

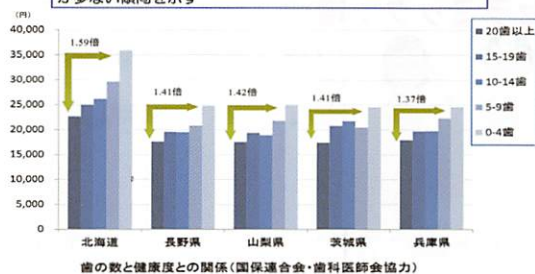


図2



図3

歯科医師数

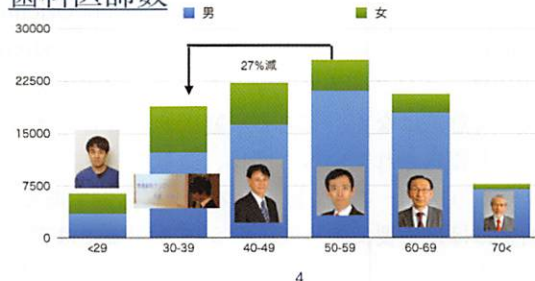


図4

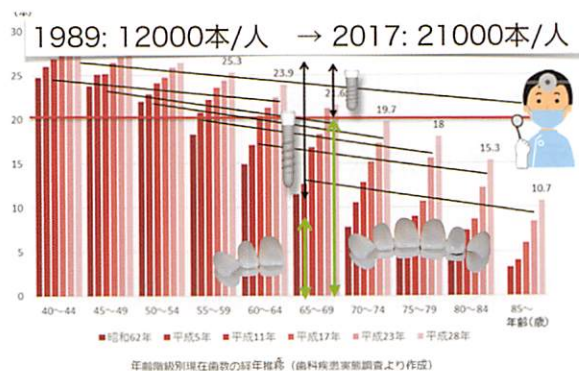


図5

歯科の動向 ~ 小括

✓インプラント：1~2本のインプラント↑

✓歯科医師の地位↑

✓歯科医師1人あたり担当する歯↑

✓セラミック：増加



図6

また残存歯と健康な高齢者が増加したため、審美的・予防的見地からセラミック冠治療が増加すると考えられる。

以上より、今後の医院経営にはセラミック冠治療（義歯治療、インプラント治療含む）を患者満足度（少ない治療回数・調整時間や不快な印象採得を回避）を高め効率よく行うことが重要と考えられ（図6）、この目的の達成には口腔内スキャナー、3Dプリンターを併用したデジタル治療が大変有効であるので以降で解説したい。

3. セラミック治療のフルデジタル化

- 1) インレー（図7～9）：インレーの形成では十分な厚みと円滑なマージンにより破折を防ぐ。厚みについてはe.maxであれば1.5mm以上を確保し、1.5mm未満であればフルジルコニアを選択する。円滑なマージン形成にはマイクロスコープまたは拡大鏡下で行なうことが望ましい。
- 2) クラウン（図10～13）：クラウンでは深すぎない形成（歯肉縁下0.5mm以下）でデジタル印象を採得しやすくする。深くなりそうな支台歯状態の場合はマージン部を十分に研磨するBOPTテクニック（Biologically Oriented Preparation Technique）を選択する（後述）。Systemic Reviewではアナログ印象と光学スキャナーによるデジタル印象で有意差はなく、どちらも臨床的に許容できる範囲であると報告されている（図13、文献1）。
- 3) ブリッジ（図14～17）：上下顎ブリッジ症例であるが、咬合調整はほぼ不要であった。デジタル印象ではアナログ印象のような不安定なバイト材を使用せず、かつ歯が沈下した状態で咬合採得されるため、研究（ITIワールド



図7

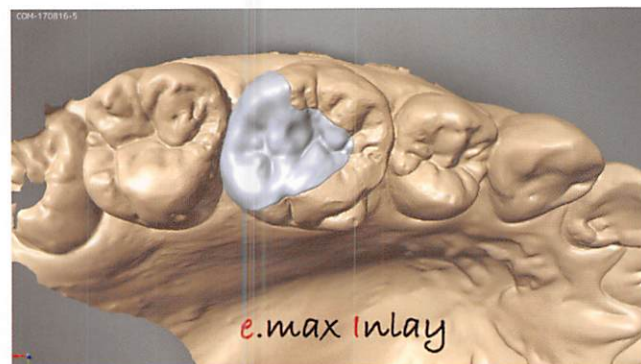


図8

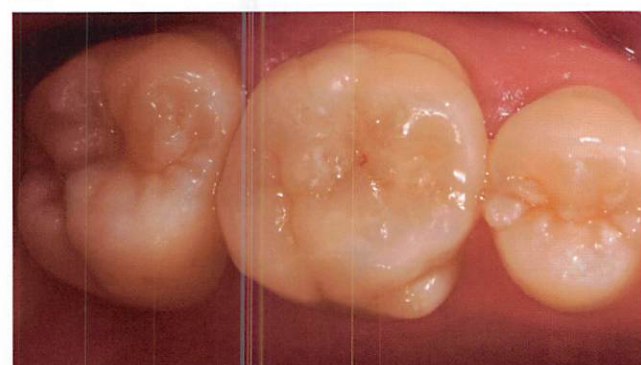


図9

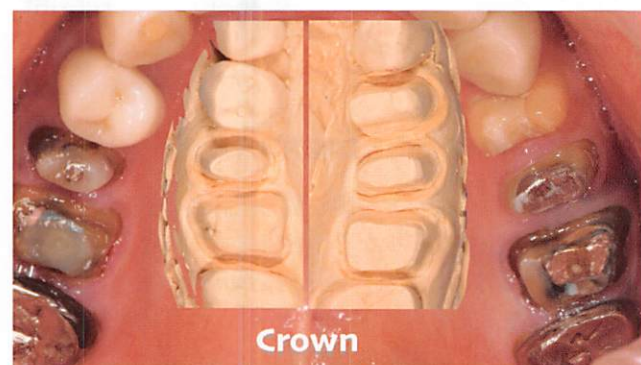


図10



図11



図12

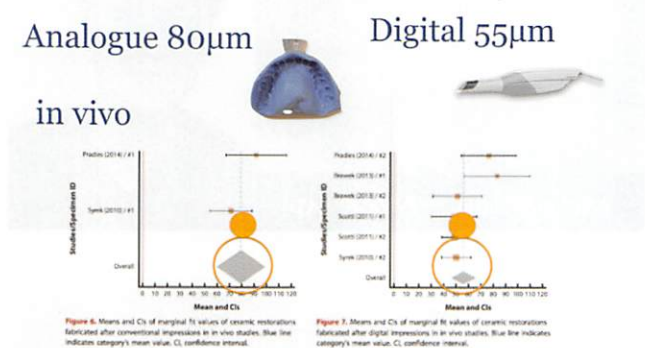


図13

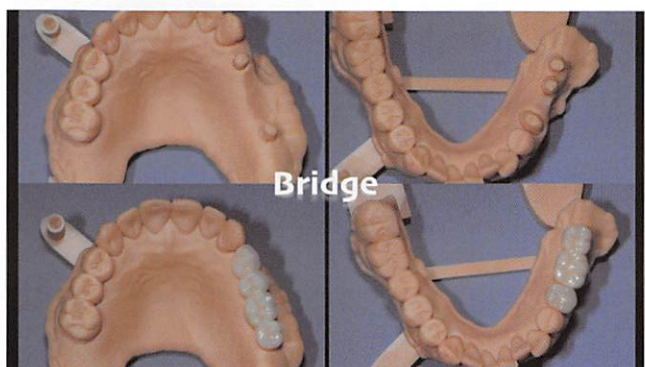


図14



図15

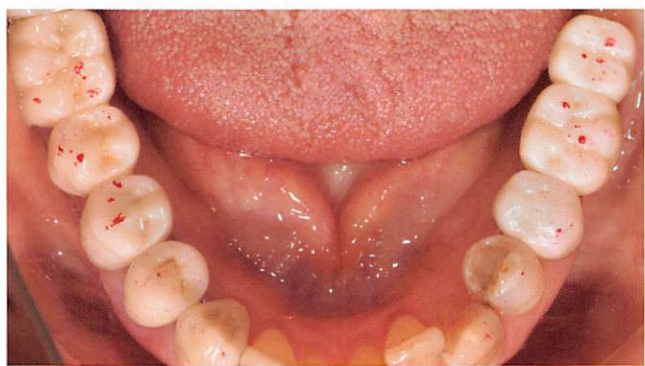
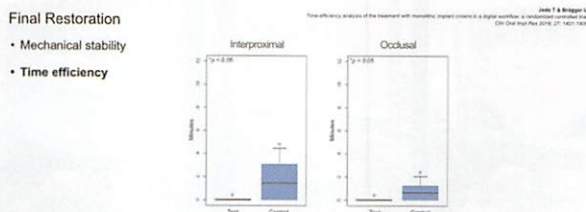


図16

隣接面&咬合面の調整時間



Digitalが早い、Digitalは1分以内

図17

シンポジウム2017、図17) で示されているように咬合調整時間が少ないのが利点である。

4. スマイルデザインにおける応用

1) 症例1 (図18~23) : 60代男性、上顎左右中切歯の着色改善を希望して来院された。縁下形成が必要であったため、BOPTテクニック (Biologically Oriented Preparation Technique、図19) を用いた。Cerecのスマイルデザイン機能により顔貌と前歯の調和を確認しながら補綴物 (provisional restoration) を設計する。provisional restorationで患者さん満足が得られたら同形態にて最終補綴物を作製する。この症例では支台歯の着色をカバーするため、Zerion UTMLフレームにポーセレンを築成し隣接歯 (側切歯) との色調を揃えた。治療前後の経過や患者満足度を把握するために顔貌写真や動画を撮影し、比較する。



図18



図19

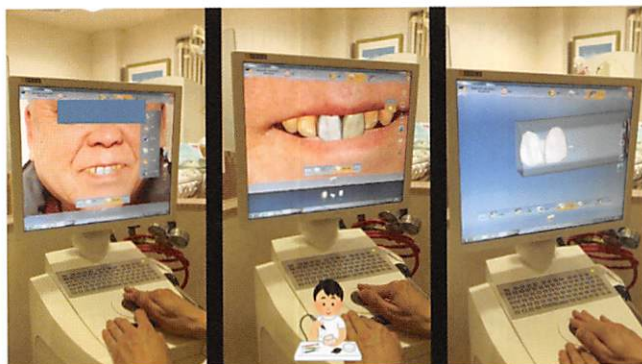


図20



図21



図22



図23

2) 症例2 (図24~34): モックアップの活用

40代男性、定期健診で通院中の患者にデジタル印象採得、3Dプリンターで模型作製後、Drコーチマン (図27) が監修しているデジタルスマイルデザイン (図28) にて理想的な歯冠形態を作製し、正中離開を改善するモックアップを作製する。モックアップを患者の了承を得て仮着したところ

(図30)、モックアップに満足していただき、セラミック修復治療を希望された。支台歯形成をBOPTテクニック (Biologically Oriented Preparation Technique) にて形成後、モックアップを参考にオールセラミッククラウン (e.maxにステイン) を作製し接着 (SAルーティングセメント) する。術前、プロビジョナル、最終補綴のスマイルを患者とともに確認する (図34)。

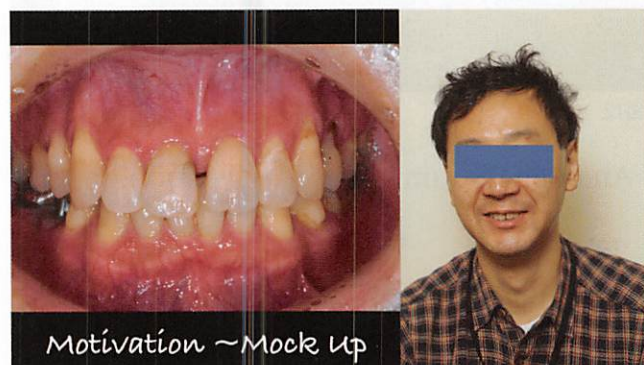


図24



図25



図26



図27



図28

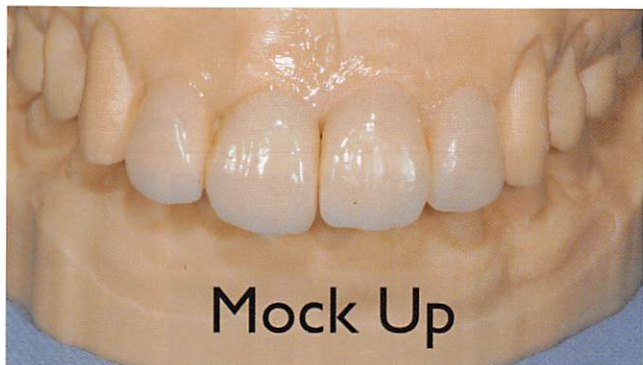


図29

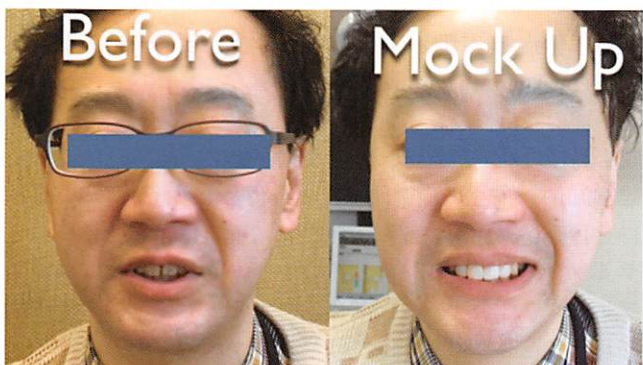


図30

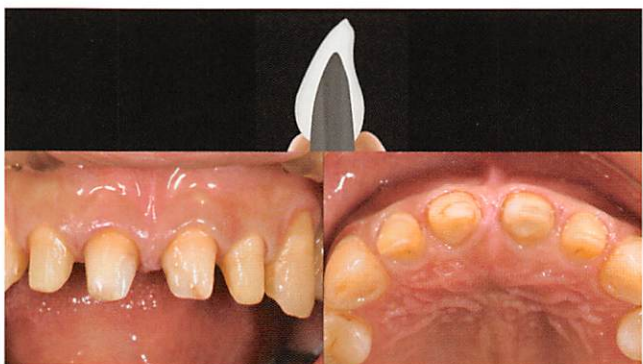


図31



図32



図33

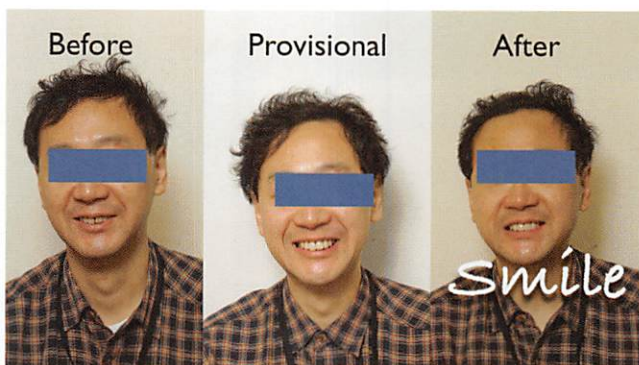


図34

5. 金属床義歯におけるフルデジタル化

1) 上顎症例 (図35~41): 60代女性、フルデジタル義歯 (Full Digital Denture)

上顎臼歯部欠損に対する治療を希望して来院され、リジッドサポートを得るために上顎前歯部は舌側にミリングを施したクラウンを装着することとした。デジタル印象は支台歯とともに欠損部顎堤も同時に印象採得する。その後、適切と考えられる咬合高径を維持するレジンブロックを噛ませた状態でデジタル印象にて咬合採得を行う (A-B間距離36 mm)。3Dプリンターにて作製された分割模型にてオールセラミッククラウンを作製し、同じ模型を用いてCADデザイン後、積層法にてコバルトクロームのメタルフレームを作製する。床は義歯床用に特別に調合されたエンジニアリングプラスチック、ポリアミド系熱可塑性樹脂のアルチメット (和田精密歯研) で完成させる。この樹脂はバネ性、フィット性、耐熱性、耐摩耗性に優れるなど多くの利点を有し、今回のデジタル義歯には最適の材料と考えられる。術前後の写真を図40に示すが十分な審美性が獲得できた。治療回数もアナログ法の1) 支台歯印象→2) 試適・個人トレー用印象→3) 個人トレーを用いてピックアップ印象→4) 咬合採得→5) 試適→6) 完成という複雑な手順と比較し、デジタル法では最短で1) 印象採得 →2) 完成が可能である。またアナログ法と比較し、個人トレー、シリコーン印象材、咬合床、石膏模型などを使用しないため、環境にも良いことも福音である。



図35

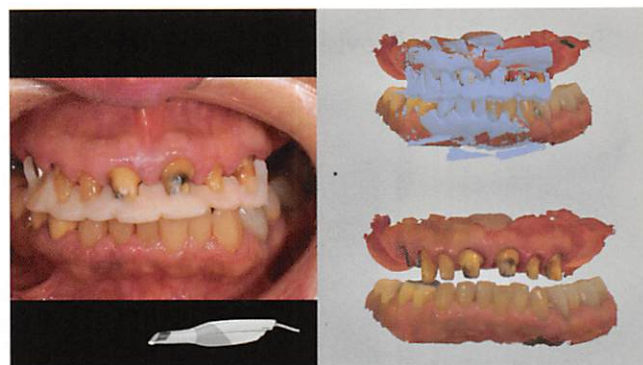


図36



図37

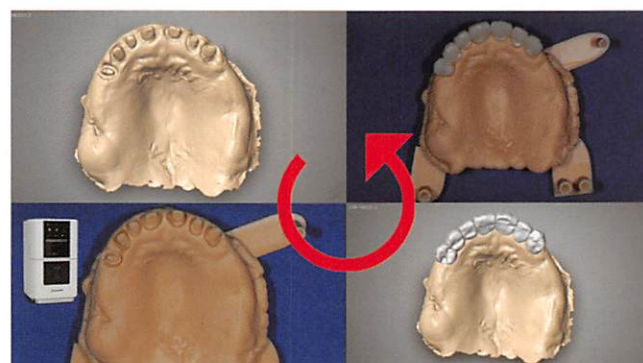


図38

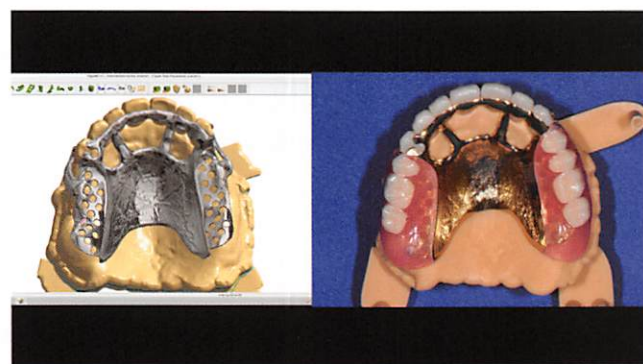


図39



図40



図41

2) 下顎症例 (図42~49): 70代女性、セミデジタル義歯 (Semi Digital Denture)

下顎の義歯作製を希望され来院された。咬合平面の不正、咬合高径の低下が見られたため、旧義歯で是正後 (A-B間距離33mm)、前述の症例同様に支台歯と欠損部顎堤の印象採得を行う。下顎前歯部は舌側にレストを付与したオールセラミッククラウン、積層法のコバルトクロームにてメタルフレームを作製する。図45に見られるように下顎の遊離端部 (特に遠心) はデジタル印象採得が困難であるため、メタルフレームの仮床を付与し、Altered castテクニック (模型改床法) にて義歯を完成した (和田精密歯研)。図48に示すように咬合平面の是正ができ、適合もAltered castテクニックにより良好である。現時点では下顎は一部アナログを活用する必要があり、将来、下顎臼後三角部まで採得できる機種の開発が望まれる。



図42

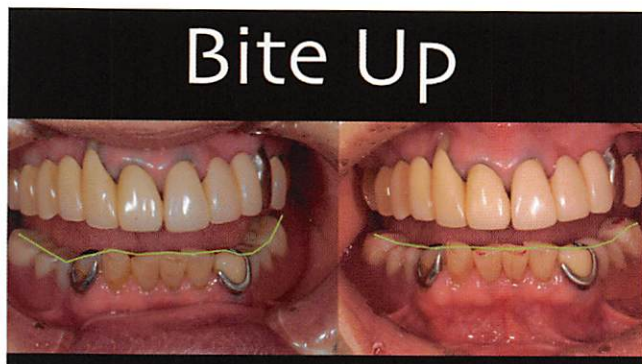


図43

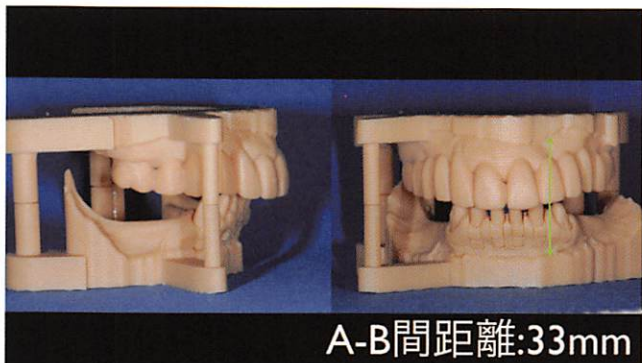


図44



図45

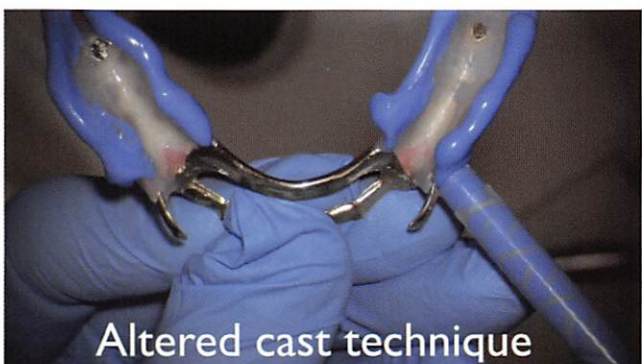


図46



図47

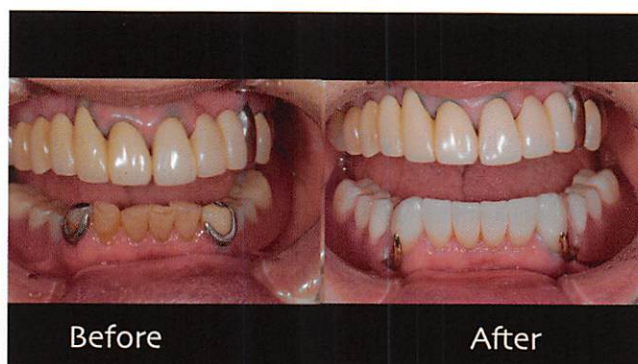


図48



図49

5. まとめ (図49)

今回、口腔内スキャナー、3Dプリンター併用による義歯・天然歯のフルデジタル治療の可能性について供覧したが、フルデジタル化は補綴物の品質向上、治療期間短縮、治療回数削減など患者にとっても福音である。また歯科医師にとっても効率化による収益向上が見込まれる。この素晴らしいデジタル技術を十分活用するには歯科技工士の育成が必要あり、我々歯科医師が優秀な技工士を育てる環境(労働時間、給与、仕事の内容など)を作る必要性がある。

まとめ

- ✓ デジタル化の恩恵は・・・
- ✓ 患者さん：時間短縮&品質向上
- ✓ 歯科医師：効率化→収益向上
- ✓ デジタル化には”歯科技工士の育成”が最重要！










図50

謝辞：本論文のクラウンブリッジを作製いただいた佐藤真光氏、山際泰裕氏、スマイルデザインを作成いただいた歯科衛生士、村上瑛理氏、八木一紗氏（以上全て医療法人熊澤歯科上浦歯科クリニック）、デジタル金属床義歯に関するご助言ならびに作製いただいた戸澤康孝所長をはじめとする和田精密歯研の歯科技工士の皆様に感謝致します。

文献

- 1) Evaluation of the marginal fit of single-unit, complete-coverage ceramic restorations fabricated after digital and conventional impressions : A systematic review and meta-analysis. Tsirogiannis P et al. J Prosthet Dent. (2016)

DTテーブルクリニック

ついに大白歯部にまで適用拡大されたCAD/CAM冠 ～知っておきたいCAD/CAM冠用ブロック材料の現状と接着ポイント～

加 藤 喬 大

YAMAKIN株式会社 開発部 執行役員 兼 主席研究員

2014年4月、先進医療「歯科用CAD・CAMシステムを用いたハイブリッドレジンによる歯冠補綴」が保険導入となり、特定保険医療材料として「CAD/CAM冠用材料」が設定された。2016年6月には、医科歯科連携のもと金属アレルギー患者に限定して大白歯まで適応範囲が拡大し、2017年12月には、条件付きではあるが下顎第一大臼歯を対象に保険適用となった。

各地方厚生（支）局のデータ¹⁾から集計したCAD/CAM冠の施設基準届出件数では、2018年6月時点で48,578件と全国の歯科診療所の70.6%を占め、2016年9月時点の59.0%から急激な増加が認められる。さらに、2018年に入ってから増加も顕著であり、上述した大白歯への保険適用による影響と推察される。

本稿では、保険制度に基づくCAD/CAM冠材料の定義、CAD/CAM冠の接着のポイント、弊社大白歯適用ハイブリッドレジンブロック「KZR-CAD HRブロック 3 ガンマシート（以下、ガンマシート）」の材料特性について紹介する。

1 CAD/CAM冠用材料の定義

2014年4月に特定保険医療材料として「CAD/CAM冠用材

料」が設定されたが、材料の性能に関する基準は示されておらず、JISおよびISOなどの規格も制定されていなかった。そのため、歯科医療の安心・安全の考え方に基づき、日本歯科材料工業協同組合（以下、歯科材料組合）が、団体規格JDMAS245：2017「CAD/CAM冠用歯科切削加工用レジン材料」²⁾を制定した。

本規格では、CAD/CAM冠の製作に用いる切削加工用ハイブリッドレジンブロックに対して、小白歯用をタイプ1、大白歯にも適用可能な材料をタイプ2とし、タイプ別の要求性能が設定された（表1）。

さらに、一般的性質として以下の4つの項目が要求されている。

- a) 充填材と単量体から成るコンポジットレジン成型・加熱重合した一歯相当分のブロックであること。
- b) ファイバー状の無機充填材を含まないこと。
- c) 緻密な無機充填材の1次粒子径（90%粒子径）が10 μm以下であること。
- d) レジンブロックは、CAD/CAM冠を切削加工するときに、レジン部が保持ジグから外れてはならない。

注記：クラスター、多孔質体は「緻密な無機充填材」には含まれない。

表1 タイプ別要求性能

種類	硬さ (HV0.2)	3点曲げ強さ (MPa) (37℃水中 7日間 浸漬後)	吸水量 (μg/mm ³) (37℃水中 7日間 浸漬後)	溶解量 (μg/mm ³) (37℃水中 7日間 浸漬後)
タイプ1	55 以上	100 以上	40 以下	7.5 以下
タイプ2	55 以上	240 以上	32 以下	5.0 以下

しかしながら、JDMAS245：2017の要求性能を満たした材料がすべて保険適用されるわけではない。厚労省通知³⁾では、小白歯に使用した場合に算定できる材料は「CAD/CAM冠用材料（Ⅰ）」、大白歯に使用した場合に算定できる材料は「CAD/CAM冠用材料（Ⅱ）」と区分されており、それぞれの材料条件は表2のとおりである。

無機フィラーの含有率のみが規定されている小白歯用に対し、大白歯用では、詳細に材料の条件が設けられている。この材料基準をJDMAS245：2017と比較すると、「曲げ強さ」は同一であるが、「無機フィラー含有量」、「硬さ」および「吸水量」に差異が認められる。

JDMAS245：2017のタイプ2の要求事項に適合し、かつ、特定保険医療材料のCAD/CAM冠用材料（大白歯）に適合することを歯科材料組合が確認した製品には、CAD/CAM冠

表2 材料条件

区分	適用	無機 フィラー (%)	硬さ (HV0.2)	3点 曲げ強さ (MPa) (37℃水中 7日間 浸漬後)	吸水量 (μg/mm ³) (37℃水中 7日間 浸漬後)
CAD/CAM 冠用材料 (Ⅰ)	小白歯	60以上	—	—	—
CAD/CAM 冠用材料 (Ⅱ)	大白歯*	70以上 (質量 分率)	75 以上	240以上	20以下

※第二大臼歯が4歯全て残存し、左右の咬合支持がある患者に対し、過度な咬合圧が加わらない場合などにおいて下顎第一大臼歯に使用する場合



図1 CAD/CAM冠シール

シールが貼付される（図1）。

これは、性能の低い製品が流入することによる日本の歯科医療の質的低下を防ぎ、健全な市場を維持するための取り組みである。

2 CAD/CAM冠の接着ポイント

CAD/CAM冠の普及が進む一方、脱落や破折などのトラブルも報告されている^{4)~6)}。破折は材料の強度不足だけでなく、脱離（および接着不具合）が原因で生じることも指摘されている。CAD/CAM冠用のハイブリッドレジンプロックは、高温・高圧で重合している。そのため、接着性レジンセメントと結合可能なモノマー成分が極めて少なく、接着不足による脱離や破折を防ぐために、接着性は非常に重要な性能であると考えられる。

我々は接着性を検証し、ハイブリッドレジンプロックの引張接着強さに無機フィラー充填量が大きく関与することを見出した。無機フィラー部分と接着性レジンセメントとの結合には、接着面にサンドブラスト処理を施して、無機フィラーを露出させ、リン酸モノマーやシランカップリング剤等を含有するプライマーにより無機フィラー表面をレ

ジン化させ、接着性レジンセメントとの化学的な結合を作ることが必要である。

〔レジンセメントの接着性〕

「ガンマシート」の接着強さを検証するため、市販の接着性レジンセメントを用いて引張接着強さを測定した。

レジンプロックを厚さ2mmにスライスし、接着面をP1000の研磨紙で研磨後、50μmのアルミナ粒子を用いて0.2MPaの圧力で6秒間サンドブラストを行ない、アルコール溶液中で超音波洗浄したものを試験片とした。その後、指定の表面処理を行ない、接着面積を規定するため直径3mmの穴のあいたマスキングテープで接着部以外を覆い、レジンセメントを接着し、ステンレス棒で固定した。なお対照として、小白歯用の「KZR-CAD HRブロック2（ヤマキン）」（以下、ブロック2）の試験片を用いた。

引張試験は小型卓上試験機（EZ-Graph：島津製作所）を用いて、クロスヘッドスピード0.5mm/minで引張試験を実施した。

図2に示すとおり、接着システムによって引張接着強さは大きく異なり、「スーパーボンド（サンメディカル）」が最も高い値を示した。この傾向は「ガンマシート」、「ブロック2」に共通していた。「ガンマシート」に含まれる無機フィラーの表面処理には長鎖スパー型シランカップリング剤を用いているため、「ブロック2」に比べてフィラー充填率が高いが、接着性への大きな影響は認められず、各接着システムにおける「ガンマシート」と「ブロック2」の引張接着強さは同等であった。

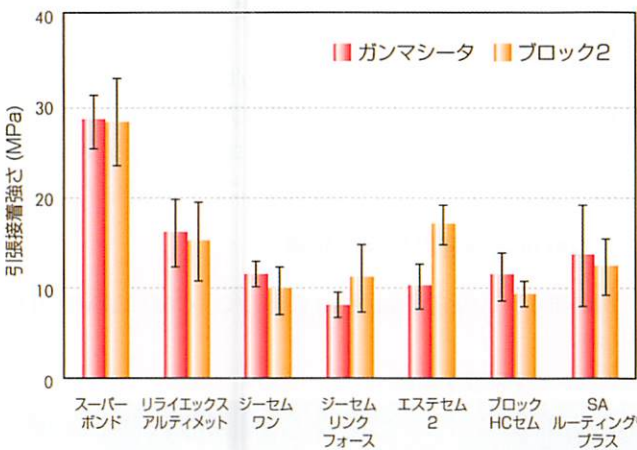


図2 各レジンセメントとハイブリッドレジンプロックの接着強さ

脱離は、CAD/CAM冠とレジンセメントとの界面だけではなく、支台歯とレジンセメントの界面においても発生する。CAD/CAM冠の支台歯として、銀合金や歯質が想定される。図3に示すとおり、銀合金とレジンセメントの接着において、すべてのレジンセメントが平均15MPa以上と安定して高い接着性を示し、最大で約40MPaの高い引張接着強さを示した。

一方、象牙質に対しては、いずれのレジンセメントも銀合金に対する引張接着強さよりも低く、最大でも16MPa

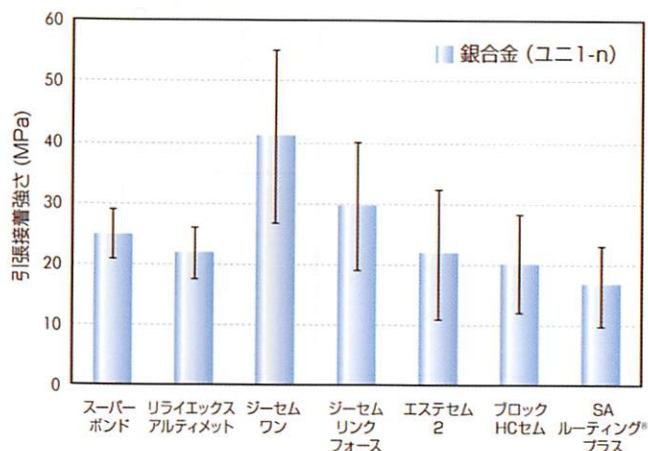


図3 各レジンセメントと銀合金の接着強さ

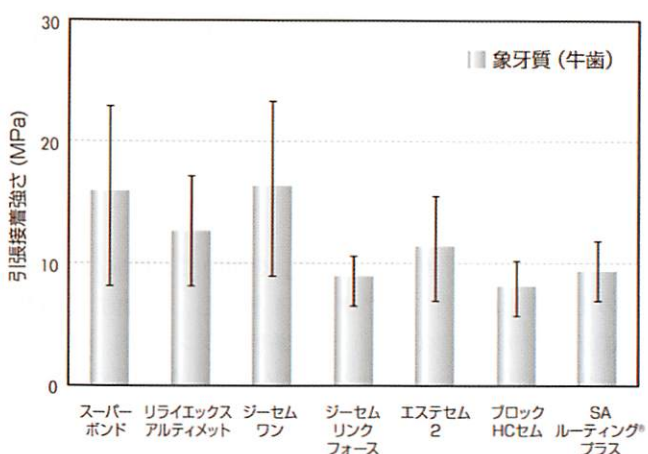


図4 各レジンセメントと象牙質の接着強さ

程度であることから、銀合金と比較して歯質への接着が難しいことが分かる (図4)。

〔接着面の粗造化および洗浄〕

サンドブラストによる接着面の粗造化は、接着強さを向上させる。しかしながら、サンドブラスト後に試適を行なうと、唾液による接着面の汚染のため接着強さの低下が生じうる。そのため、試適後には洗浄が必須であるが、唾液による汚染に対してサンドブラストの洗浄効果が最も優れていたとの報告⁷⁾も認められる。

接着面の粗造化および洗浄に有効なサンドブラストを活用するための手段として、チェアサイドで使用可能なサンドブラスター (マイクロエッチャーIIA：モリムラ) が挙げられる。そこで、様々な条件下におけるマイクロエッチャーの使用が、接着強さに与える影響について検証した。

「ガンマシート」を耐水研磨紙 (P1000) で研磨後、マイクロエッチャーを用いて距離1 cm、圧力0.2 MPaで6秒処理した。その後、エタノール中で超音波洗浄したものを次の5条件で処理をした。

- 条件1 コントロール (人工唾液塗布無し)
- 条件2 人工唾液 (サリベート (帝人ファーマ) + アルブミン) を塗布し、エアー乾燥したもの
- 条件3 人工唾液塗布後、エアー乾燥したものを水洗したもの
- 条件4 人工唾液塗布後、エアー乾燥したものをエッチングゲル (Kエッチャントシリンジ：クラレノリタケ) で処理し、水洗したもの
- 条件5 人工唾液塗布後、エアー乾燥したものをマイクロエッチャーIIAで表面処理したもの

それぞれの表面を直径3 mmのテープでマスキング後、「スコッチボンド™ユニバーサルアドヒーズ (スリーエム ジャパン)」、「リライエックス™アルティメットレジンセメント (スリーエムジャパン)」を用いて接着した。試験試料は37℃水中に一日保管後、先に示した引張試験に供した。

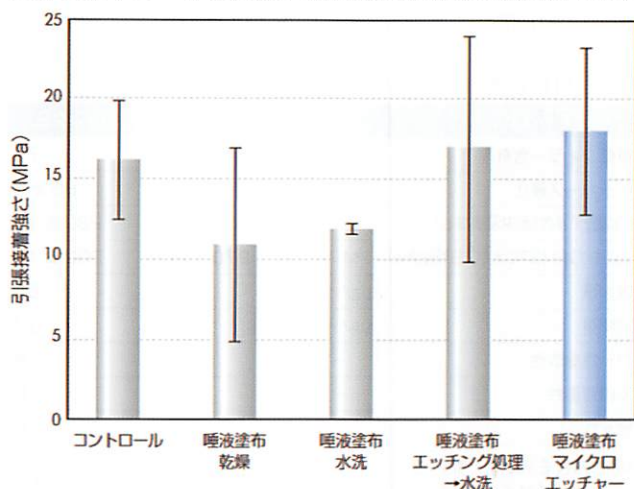


図5 マイクロエッチャーによる効果

マイクロエッチャーで処理した試料は、コントロールおよびエッチング処理した試料と同等の接着強さを示した (図5)。

材料の洗浄にリン酸エッチング材を用いると、洗浄後の水洗・乾燥が不足した際に、着色材や増粘材などの残留物による接着性の低下が懸念される。同様の懸念がマイクロエッチャーにおいても想定されるため、マイクロエッチャー処理後の残留物を水洗・乾燥、あるいはエタノールで洗浄した試料の接着性を評価した。

図6に示すように、いずれの洗浄によっても接着強さに変化は認められず、マイクロエッチャー処理後の残留物は接着性に影響を及ぼさないことが明らかとなった。以上よりマイクロエッチャーによる処理は、簡便な手順で十分な接着強さを獲得できる、有効な手法であると考えられた。

3 「ガンマシート」の材料特性

「ガンマシート」の製品コンセプトは、大臼歯への保険適用のための材料基準への適合を前提として、小臼歯用として実績のある「ブロック2」の「良好な切削性・研磨性」

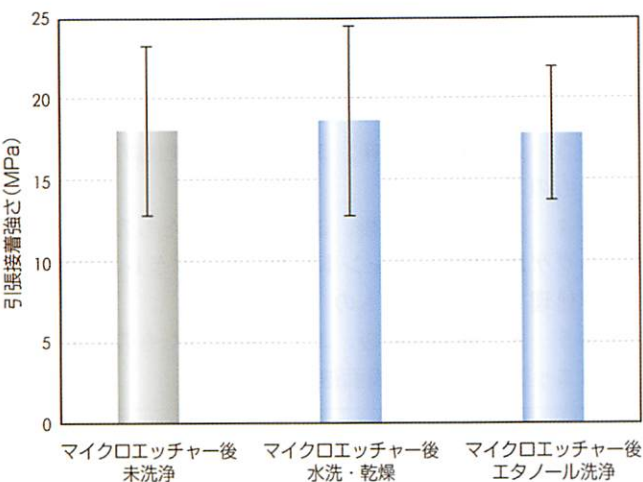


図6 マイクロエッチャー処理後の洗浄効果

および「フッ素徐放性」を受け継ぎ、大白歯に適した「高強度」を実現したことである。基本性能を表3に示す。

表3 材料特性（参考値）

項目	単位	ガンマシート	ブロック2
無機フィラー含有率	wt %	75	72
ビッカース硬さ	HV0.2	90 ± 5	85 ± 5
三点曲げ強さ(水中浸漬なし)	MPa	300 ± 20	230 ± 10
三点曲げ強さ(37℃水中7日間浸漬後)	MPa	270 ± 20	200 ± 10
吸水量	μg/mm ³	17	25
溶解量	μg/mm ³	0.1	0.4
フッ素徐放性	—	有	有
X線造影性	—	有	有
蛍光性	—	有	有
切削時間(モデル：下顎6番) (Mサイズを削り出し)	—	39分14秒	37分29秒
研磨時間(ダイヤモンド粒子含有研磨材)	—	2分15秒	1分45秒
研磨時間(アルミナ粒子含有研磨材)	—	3分10秒	2分15秒

< 曲げ強さ >

曲げ強さはJDMAS245：2017に従い、3点曲げ試験で評価を行った。レジンブロックより4.0 mm×1.2 mm×14.0 mmの試験片を精密切断機（Accutom-50：丸本ストルアス）で切り出し、表面をP2000の耐水研磨紙で仕上げた。これを37℃の水中に7日間浸漬し、小型卓上試験機（EZ-Graph：島津製作所）を用いて、支点間距離12 mm、クロスヘッドスピード1 mm/minの条件にて3点曲げ試験を行った。対照として、水中未浸漬の試験片を用いた。

図7のとおり、「ガンマシート」は「ブロック2」と比べて水中浸漬・未浸漬のいずれにおいても約70 MPa（約1.3倍増）以上高い曲げ強さを示し、「ブロック2」に対して強度の向上が認められた。水中浸漬7日後においても、270 MPaという高い値を維持しており、CAD/CAM冠用材料（Ⅱ）の条件である240 MPaを超える曲げ強さが認められた。

< 破壊試験 >

大白歯として使用されるCAD/CAM冠用材料に対する高い負荷を考慮するにあたり、最も大きな荷重として最大咬合

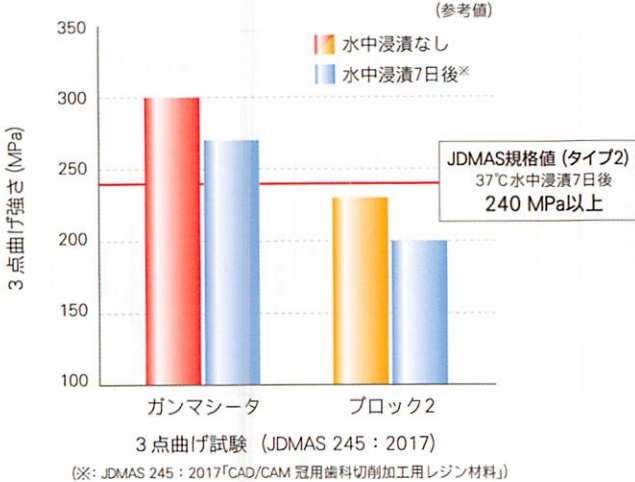
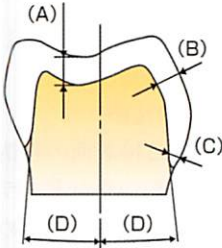


図7 3点曲げ強さ

力が考えられる。様々な検証から、最大咬合力は1,280 Nに達するものと考えられる^{9)~11)}。そこで、大白歯としての使用を考慮し、クラウン形状の試料を用いて破壊試験を実施した。

1) 試験条件

「ブロック2」、「ガンマシート」を用いて、図8に示す3種の支台歯形成条件にてクラウンを製作し、支台歯（「KZR-CADチタンディスクGr.5」）を接着性レジンセメント（スーパーボンド混和セット：サンメディカル）を用いて接着し、1 kgの荷重を10分間負荷した。これを大気中で24時間静置したもの、大気中の静置の後にさらに蒸留水（37℃）に1ヶ月間浸漬したものを試験体とした（n = 5）。



支台歯形成	モデル①	モデル②	モデル③
咬合面形成量 : (A)	1.5 mm以上	2.0 mm以上	1.5 mm以上
軸面形成量 : (B)	1.5 mm以上となるように多面形成		
マージン形成量 : (C)	1.0 mm以上	1.0 mm以上	1.5 mm以上
軸面テーパ(片面) : (D)	6度		
隅角部	R0.5以上		
マージン辺縁部	全周R1.0のシャンファー		

図8 支台歯形状

2) 試験用支台歯の製作

下顎左側第1大白歯の標準実習用模型歯（A5-500：ニッシン）を図8に示す形成量で加工後、スキャナー（lab scanner D700：3 Shape）を用いて3Dモデル化し、CAD（Power Shape：オートデスク）を用いて加工用のCADモデルを作成した。試験用支台歯はマシニングセンタ（V22-5 XB：牧野フライス製作所）を用いて製作した。

3) 試験用CAD/CAM冠の製作

下顎左側第1大臼歯の標準実習用模型歯と、加工した支台歯模型を用いたダブルスキャン法によりクラウンのCADモデルを作成した。セメントスペースはマージンラインから2 mmの範囲は20 μm 、2 mm～3 mmの範囲で40 μm まで変化させ、3 mm以上の範囲は40 μm とした。試験用クラウンは歯科用CAD/CAMミリングマシン (DWX-50: ローランドディー・ジー.) を用いて製作した。

4) CAD/CAM冠の接着

支台歯 (チタン) およびCAD/CAM冠の接着面に対して50 μm のアルミナ粒子を用いてそれぞれ0.4 MPaおよび0.2 MPaの圧力でサンドブラスト処理を行ない、アルコール中で超音波洗浄後、乾燥を行なった。なお、CAD/CAM冠の内面には接着前処理としてプライマー (スーパーボンドPZプライマー: サンメディカル) を塗布した。その後、支台歯とCAD/CAM冠を接着性レジンセメント (スーパーボンド混和セット: サンメディカル) を用いて接着し、1 kgの荷重を10分間負荷し試験体とした。なお、余剰セメントの除去は本負荷中に行なった。

5) 試験方法

試験体を小型卓上試験機 (EZ Graph: 島津製作所) に設置し、荷重用治具とクラウン咬合面中央窩付近に直径8.0 mmの鋼球を設置した。接触圧が均等に分布するように、鋼球とクラウンの間には厚さ40 μm の透明ポリエチレンシートを挿入した。クロスヘッドスピード0.5 mm/minで歯軸方向にクラウンが破壊されるまで荷重を負荷し、破壊したときの荷重を破壊強さとした。

図9に示すように、いずれの試験条件でも1,280 Nを超える破壊強さが認められた。また「ブロック2」に対し「ガンマシート」は平均約1.6倍の破壊強さを示した。

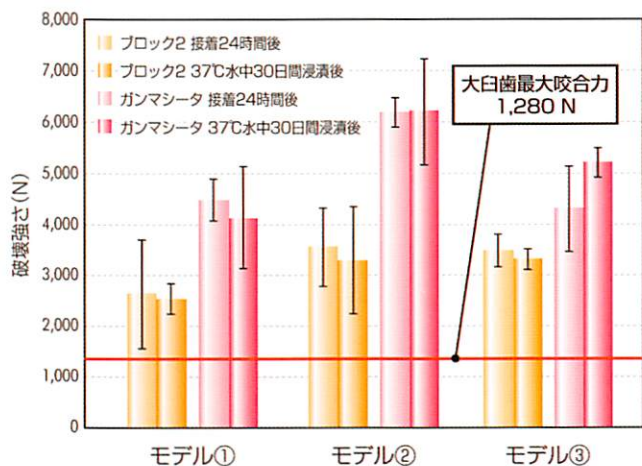


図9 クラウン形状での破壊強さ

水中浸漬による破壊強度の低下も認められなかったことから、「ガンマシート」が水中保管条件においても劣化が少

なく、大臼歯部における使用に対して有用な耐久性の高い材料であることが確認された。

<Streptococcus mutans 付着試験>

フッ化物は、う蝕の予防に有効なさまざまな機能性を有しており^{12)~14)}、歯磨剤など多くの歯科材料に応用されている。我々はこれまでに、フッ化物イオン徐放性を有する「ブロック2」において、う蝕原性菌の一つである*Streptococcus mutans*の付着が抑制され、この付着抑制に対するフッ化物イオンの関与について報告してきた¹⁵⁾。そこで「ブロック2」と同様にフッ化物イオン徐放性を有する「ガンマシート」の*S. mutans*付着抑制について検証した。

試料上で*S. mutans*を培養し、洗浄後に残存細菌を検出試薬 (WST-8)^{16, 17)}で測定した。WST-8は試料上に残存する細菌が多いほど発色が進行し吸光度 (測定波長: 450 nm) が高くなる。フッ化物イオン徐放性を持たない市販の硬質レジンに対し、「ブロック2」および「ガンマシート」は大きな吸光度の低下を示した (図10)。

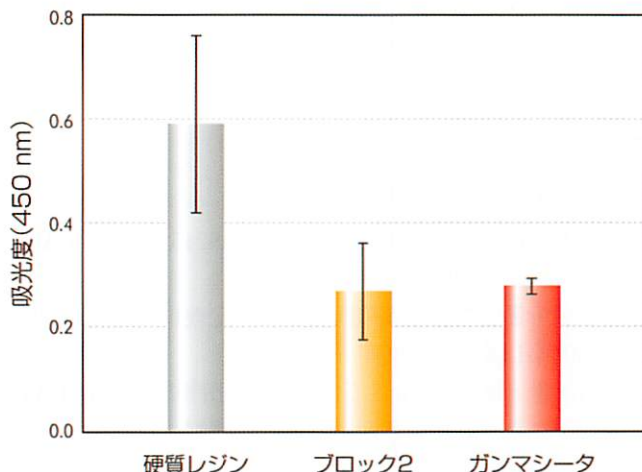


図10 「ガンマシート」の*S. mutans*付着抑制

<生物学的安全性評価>

「ガンマシート」の生物学的安全性を評価するために、ISO 10993-5 (2009)¹⁸⁾に基づいてV79細胞 (チャイニーズハムスター肺由来線維芽細胞) を用いたコロニー形成阻害試験を行った。

「ガンマシート」を細胞培養液 (MO 5 培地) に浸漬し、抽出液を得た。この抽出液を試験原液 (100 %) とし、MO 5 培地を用いて希釈系列を調製した。V79細胞を培養プレートの底面に接着させた後、試験液を添加し6日間培養した。細胞を0.1%メチレンブルー溶液で染色し、細胞数50個以上のコロニーを1コロニーとしてカウントした。試験液の代わりにMO 5 培地を用いた場合の細胞コロニー数 (ブランクコントロール) に対し、いずれの濃度の試験液も同等の細胞コロニー形成率を示した (図11)。以上より、本試験において「ガンマシート」は細胞毒性を有さないことが明らかとなった。

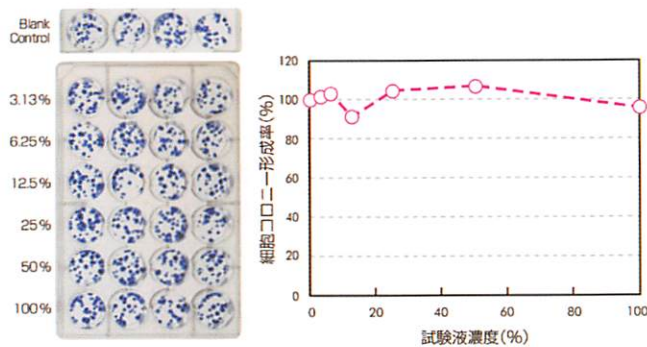


図11 「ガンマシールド」のV79細胞コロニー形成阻害試験

デジタル技術の導入による、補綴物の製作プロセスの大きな変化に伴って、保険制度や使用される材料も大きく変わりつつある。そこで、本稿ではCAD/CAM冠の大白歯適用について、保険制度、CAD/CAM冠の接着ポイントおよび材料特性について解説した。より詳細な情報については、当社より刊行しているCAD/CAMハンドブックをご参照いただきたい。

CAD/CAM冠の保険適用範囲はさらに広がることが望まれており、我々はこのような要望にお応えできる性能に優れた材料の開発を積極的に進めていきたいと考えている。

文 献

- 1) 各地方厚生（支）局Webサイト
- 2) 日本歯科材料工業協同組合：JDMAS245：2017「CAD/CAM冠用歯科切削加工用レジン材料」。
- 3) 厚生労働省：特定保険医療材料の定義について、保医発0305第13号，平成30年3月5日。
- 4) 山瀬勝，曾布川裕介，石田鉄光，岡田智雄：CAD/CAMレジンクラウンの2年間の臨床経過観察，日本デジタル歯科学会誌，日本補綴学会誌，9：137-144，2017。
- 5) 末瀬一彦：保険診療に導入された「CAD/CAM冠」の初期経過に関する調査研究，日本デジタル歯科学会誌，5：85-93，2015。
- 6) 末瀬一彦：CAD/CAM冠装着に関する調査研究，日本補綴学会誌8・125回特別号：254，2016。
- 7) 上村明日香，峯篤史，松本真理子，田尻裕子，萩野僚介，中谷早紀，三浦治郎，矢谷博文：CAD/CAM冠用レジンに対する接着技法の探求—第六報ヒト唾液汚染後の接着能評価と表面分析および汚染除去法—，接着歯学，34（3）：99，2016。
- 8) Waltimo A, Könönen M: A novel bite force recorder and maximal isometric bite force values for healthy young adults. *Scand J Dent Res*, 101:171-175, 1993.
- 9) Waltimo A, Nyström M, Könönen M: Bite force and dentofacial morphology in men with severe dental attrition. *Scand J Dent Res*, 102:92-96, 1994.
- 10) Braun S, Bantleon HP, Hnat WP, Freudenthaler JW, Marcotte MR, Johnson BE: A study of bite force, part 1: Relationship to various physical characteristics. *Angle Orthod*, 65:367-372, 1995.
- 11) 栗根佐穂里，川口由佳，鈴木淳司，岡田貢，香西克之，長坂信夫：フッ化物配合小窩裂溝填塞材の抗菌作用について，小児歯科学雑誌，35（3）：472-477，1997。
- 12) 門磨義則，増原英一：フッ素イオン徐放性ポリマーの歯科応用，口腔病学会雑誌，49（3）：539-546，1982。
- 13) 可児瑞夫，可児徳子，飯野新太郎，磯崎篤則，高橋美次：フッ素含有洗口液によるう蝕予防法の基礎的研究II. フッ素取り込み量と耐酸性について，口腔衛生学会雑誌，30（2）：98-103，1980。
- 14) 松浦理太郎，溝渕真吾，加藤喬大，安楽照男，山本哲也：CAD/CAMハイブリッドレジンの抗菌性および細胞毒性の評価，日本歯科理工学会誌，34（5）：365，2015。
- 15) Tsukatani T, Suenaga H, Higuchi T, Akao T, Ishiyama M, Ezoe K, Matsumoto K: Colorimetric cell proliferation assay formicroorganisms in microtiter plate using water-soluble tetrazolium salt. *J Microbiol Methods*, 75（1）：109-116, 2008.
- 16) Tsukatani T, Higuchi T, Suenaga H, Akao T, Ishiyama M, Ezoe T, Matsumoto K: Colorimetric microbialviability-assay based on reduction of water-soluble tetrazolium salts for antimicrobial susceptibility testing andscreening of antimicrobial substances. *Anal Biochem*, 393（1）：117-125, 2009.
- 17) ISO10993-5（2009）:Biological evaluation of medical devices-Part5:Tests for in vitro cytotoxicity.

モーニング・ラウンジ with DH

地域包括ケアに対応した新たな歯科医院づくり

斎藤 可 菜

北海道歯科衛生士会会員

(帯広市・医療法人社団秀和会つがやす歯科医院)

梶 安 秀 樹

コメンテーター：十勝歯科医師会会員

医療法人社団秀和会つがやす歯科医院は、今年で開業39年目を迎える（図1）（図2）。

当院は地域の方の健康を支え続けたいと願い、一般的な歯科診療に加え、予防、口腔内外、全身の健康にも力を注ぎ、通院が難しい患者には訪問診療、摂食嚥下・発達機能障害をお持ちの方には専用窓口を設置するなど、患者に添っ

たサービスを年々充実させている。患者がいつまでも自分らしく幸せに暮らせるように、総合歯科クリニックとして、乳幼児から高齢者、障がいをお持ちの方まで安心して便利なサービスを提供できるよう、スタッフ一同絶えず考え、学び、挑戦している（図3）。

平成29年の秋に、当院本館とスロープで繋げた新館



図1

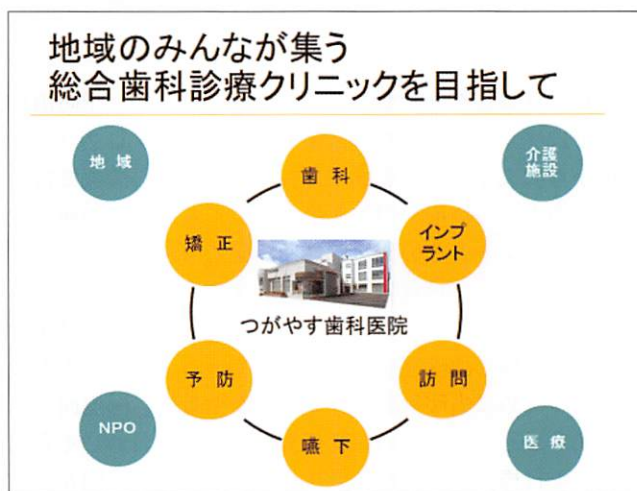


図3



図2

新館PLENTE(プレnte)の増築

地域包括ケアシステムの中で、小児の発達から高齢者のフレイル、口腔機能低下症を含めた総合的な「食支援」ができる総合歯科クリニック

バリアフリー構造

エレベーター、スロープ、身障者トイレ

キッズルーム

保育士による託児サービス

街の保健室とと、て

CalmCafe、ふまねっと、多職種連携 他

「食」にまつわる困りごとに対して、健康相談、予防、治療を提供

図4

PLENTE（プレnte）を増設し、看護師、社会福祉士、栄養士、保育士など多くの専門職を配置し、ヘルスケアから専門的治療まで地域の多様性をもったニーズに応えることができる、「食支援」を中心とした総合歯科クリニックを目指している（図4）。

新館プレnteでは、診療室の他に地域の方々に開かれた街の保健室、患者のお子さんをお預かりする保育士による託児サービスなどを行うキッズルームを完備している（図5）。



図5

歯科クリニックとして一般歯科診療をはじめ、予防歯科診療ではフッ化物塗布や唾液検査による予防プログラムで子供から大人まで成果をあげている。訪問歯科診療では通院困難の方への治療や口腔ケアの他に、各施設での検診やミールラウンド、その他、急性期病院でのNSTラウンドにも参加している。摂食嚥下・発達機能障害の窓口として、摂食嚥下機能の維持・改善に向けて機能訓練やリハビリテーションを実施し誤嚥性肺炎を予防している。またご本人やご家族のために当院栄養士、看護師が栄養面、医療面でアドバイスもしており、いつまでも自分の口でおいしく食べることが目標に多方面からアプローチしている（図6）。



図6

また、重度の障害を持った患者にも対応したバリアフリー構造になっているため安心して治療が受けられる環境づくりにも心掛けている。通常の歯科診療のほかに低栄養対策や嚥下訓練も行なっている（図7）。

障がい児 定期健診

通常の歯科診療のほかに発達速度に合わせた食形態による低栄養対策や嚥下訓練も実施



図7

新館プレnteを地域の方に開放して地域やNPO法人与自然連携している。

がん患者、患者家族、支援者の日頃の思いや悩みを語り、医療の専門職と一緒に対話するがんカフェや、日本尊厳死協会相談室では高校生と一緒に緩和ケアについて学び、意見交換や考える場を設けている。その他にも院内で行う運動プログラム「ふまねっと」をNPO中心に実施し、そのなかで歯科衛生士が口腔体操や講話をしている。

専門的な知識と技術を提供することでコミュニケーション豊かな信頼関係を築き、「いつまでもおいしく食べる」をコンセプトに豊かで健康な生活ができる生活支援型の医院づくりを目指している（図8）。

新館プレnteでの活動



図8

当院の問題点と実施している取り組みは、これらの様々な活動をどのように地域へ発信していくかが難しく、現在は外来患者への呼びかけやポスターの掲示、訪問先の施設等に案内をしている。NPOに場を提供する際に運営はNPO

で行なっているが、イベントの前後に歯科衛生士による口腔体操や講話し歯科に興味をもってもらっている。

活動の中で患者、患者家族、多職種と関わり様々な悩みや相談を受けることも多くなっているが傾聴して、相手に共感すること理解することが大切だと日々感じている（図9）。

問題点と実施している取り組み

①地域への発信が難しい

➡ 外来患者への呼びかけ、ポスター掲示

②歯科に興味をもってもらうための工夫

➡ NPOに場を提供の際、前後に健口体操や講話

③何でも相談できる歯科衛生士になるためには

➡ 傾聴して相手に共感、理解



図9

現在の取り組みとしては、地域住民が参加できる場を提供し、啓発活動をしている。今回新たに、体成分分析機器（インボディ）を導入し、口腔機能の低下が疑われる患者などの筋力量を計測し、食事指導や生活習慣の指導をすることでフレイル予防にも力を入れている。

また新館を増築する際に訪問専門歯科衛生士による口腔ケアステーションを設立し口腔ケアやリハビリはもちろん、質の高い医療を提供するために人材教育・育成にも力を入れている。最近では歯科衛生過程に沿って記録をとること、院内での症例発表や学術大会での学会発表をし、まとめる作業や改めて振り返りをする事で、新たな発見や学びがあるため、これらの機会も大切にしている（図10）。

現在の取り組み

・地域住民が参加できる場を提供し、啓蒙・啓発

・体成分分析機器（インボディ）の導入
（口腔機能低下が疑われる患者様に生活習慣指導）

・質の高い医療を提供するための人材教育・育成

口腔ケアステーション おはな
（口腔ケア専門歯科衛生士）



地域社会に貢献、啓発、新人教育

図10

地域包括ケアの中で多職種協働、医療・介護現場の連携を強化し地域の力を高めていくことが重要だと考えており、

単に口腔内を診るだけでなく患者の健康そのものをサポートしていくためには全身状態の把握や生活背景を知ることが大切だと感じている。

患者のことを理解したいという気持ちを忘れずに傾聴し、歯科衛生士として専門的知識と技術を提供することでコミュニケーション豊かな信頼関係を築いていきたいと考えている（図11）。

まとめ

地域包括ケアの中で多職種協働、医療・介護現場の連携を強化し、地域の力を高めていくことが重要である。

単に口腔内を診るだけではなく患者様の健康そのものをサポートしていくためには、全身状態の把握や生活背景を知ることが大切である。

患者様のことを理解したいという気持ちを忘れずに傾聴し、歯科衛生士としての専門的知識と技術を提供することでコミュニケーション豊かな信頼関係を築いていきたい。

図11

モーニング・ラウンジ with DH

新人歯科衛生士の臨床Step by Step

～まずはInfection controlから～

西 田 紗 萌

北海道歯科衛生士会会員
(北見市・南大通り歯科クリニック)

森 山 雅 史

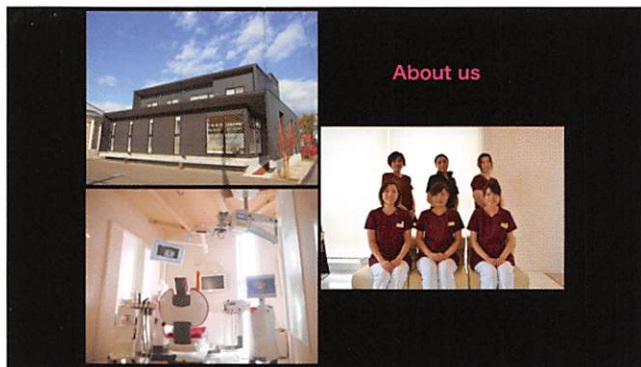
コメンテーター：北見歯科医師会会員

1. はじめに

当院は2007年に開業し今年で12年目を迎えた。現在スタッフは8名、うち歯科衛生士は6名で予防をベースにしながら、セレクト治療に特化した診療を行なっている。

私は昨年オホーツク社会福祉専門学校を卒業し当院で勤務を始めて2年目になる。当院で働きたいと思った大きなきっかけの一つに、就職活動の職場見学をさせていただいたときに『インфекションコントロール』つまりは、院内感染対策への意識がクリニック内でしっかり共有されているのを感じて当院で勤務したいと思った。インфекションコントロールは日々の診療における基本でありとても大切なことと考えている。

今回の発表では、当院で行なっているインфекションコントロールについて一部ではあるが紹介する。



2. 当院での歯科治療における考え方

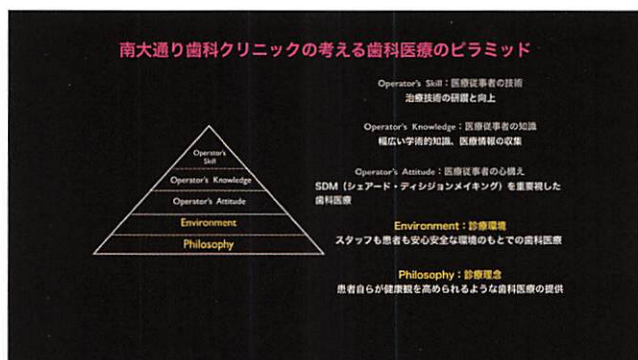
私たちは日々の診療において、患者自身で健康観を高められるような診療を提供するべく、次のような歯科医療のピラミッドの意識を共有している。

その中で、自分自身何を大切に日々の診療に取り組めばよいのかと考えた結果、私自身の臨床の柱として次の4つのことを特に大事にすべきと考えた。

一つ目は患者の安心から信頼を得ること。二つ目は家族、

友人、知人が来院しても安心して治療を受けてもらえること。三つ目は自分たちも安心して治療に携われること、四つ目は基礎がしっかりしていることである。

この4つの考えは、当院の歯科医療の価値観の幹として考える『スタンダードプリコーション』という考えにも繋がることであるが、では実際に当院でどのような感染対策を行なっているかを説明する。



3. インフェクションコントロール

まず、クリティカル、セミクリティカル、ノンクリティカルについての定義や処理方法についてもしっかりと理解することが大切だと考える。歯科医療における蒸気滅菌機に関するもっとも重要な規格として、厳格なヨーロッパ基準のEN13060のクラス別分類がある。その中のクラス別分類に対してヨーロッパではクラスBが一般的なのに対し日本ではクラスNが一般的だといわれている。クラスNでは包装されていない器具で、移動、保管しないものには有効だといわれていて、それ以外のものには滅菌力は無効だといわれている。そのことを踏まえたうえで、用途に合わせて使用する滅菌器を使い分ける必要があるのではないと思われる。

被滅菌物の滅菌器クラス				
被滅菌物	例	クラスB	クラスS	クラスN
固形製品 (包装)	ミラー、鑲子、バー	●	●	—
固形製品 (非包装)	印象トレー、など	●	●	●
中空製品 (包装)	ハンドピース	●	—	—
中空製品 (非包装)	スリーウェイシリンジ バキュームチップなど	●	●	—
繊維製品 (包装)	ガーゼ、ドレープ、衣類	●	—	—
繊維製品 (非包装)	など	●	—	—

4. 当院におけるスタンダードプリコーションの実際

当院でのスタンダードプリコーションの実態について紹介する。まず、ノンクリティカルな部分は第4級アンモニウム塩を含むワイプスを使用し患者が触れるところ、術者が触れるところを清拭していく。第4級アンモニウム塩は広く病原体に作用するが、2016年の環境感染誌という文献ではクロス素材にレーヨンを含む場合、第4級アンモニウム塩の吸着率が低下する報告があり注意が必要である。続いてセミクリティカルの1次洗浄・消毒エリアで最も重要なことは、器具の汚れを取ることでタンパク質を除去することだ。

そのためにはケミカルな洗浄に頼るところが大きく、タンパク質の除去においてはハイジーンウォッシュを使いタンパク質を分解し、オロシドマルチセプトプラスでタンパク質の融解をしている。これらの薬液を使用した後は十分な洗浄を行うことが大切である。最後にクリティカルの部分で重要なことは用途に応じ滅菌をかけ器具を管理することである。当院ではクラスB、クラスS、クラスNの各種滅菌器を用途に応じて使い分け滅菌を行なっている。滅菌した器具は使う直前に出すが、有効期限が大体3か月程と考え、器具を多量に在庫せず診療中は常に滅菌器を稼働させながらその期間を過ぎることのないよう管理、使用している。

またこの他にも、コストは掛かってしまうが極力 Disposable で行なえるものはそれらを多用することで、リスクを回避することも重要だと考えている。

スポルディング分類			
カテゴリー	定義	処理	歯科器具・物品
クリティカル (高度リスク)	無菌の組織や血管に挿入、もしくは皮膚や粘膜を貫通するもの	滅菌	インプラント素材、針などの手術器具、スクレーパー、バーポイントなどの鋭利の処置に使用されるもの
セミクリティカル (中等度リスク)	損傷のない粘膜および創傷のある皮膚に接触するもの	消毒	印象用トレー、口腔内ミラーなどの基本インストルメント、咬合紙ホルダーなど
ノンクリティカル (低度リスク)	直接接触しないもしくは損傷のない皮膚と接触するもの	洗浄	チェアユニット、无影灯、その他圧計やパルスオキシメーターなど

南大通り歯科クリニックにおけるスタンダードプリコーションの実態

クリティカル



用途に応じた滅菌器具の管理

可及的な Disposable 器材の活用



5. まとめ

このような当院でのインфекションコントロールシステムは、5～6年ほど前に先輩歯科衛生士たちが開業時からのシステムを再考し、他院の消毒滅菌システムを見学させていただいたり、様々なセミナーで学んだことをもとにコストパフォーマンスなども十分考慮しながら現在のスタイルを確立した。

今後はこのシステムをさらに向上させられるよう、先輩歯科衛生士のように常に向上心を持ち、自ら行動しさまざまな知識や技術を身に付けて患者に還元できるように努めていると考えている。

モーニング・ラウンジ with DH

医院のファンになってもらおう

～竹田歯科クリニック 4年間の取り組み～

新 田 恵

北海道歯科衛生士会会員
(音更町・医療法人誠心会竹田歯科クリニック)

竹 田 智 郎

コメンテーター：十勝歯科医師会会員

1. はじめに

竹田歯科クリニックは2013年11月に十勝音更町に開院して、今年で5年目を迎える。開院当初より、『医院の信頼』『院長・スタッフへの信頼』『技術への信頼』この3つの信頼を目標にしてきた。安心して治療やメンテナンスを継続してもらうためには、まずは患者に医院のファンになってもらうことが大切だと考える。そのためには、初診から治療中、さらには治療終了後のメンテナンスに至るまで、スタッフ全員のチームアプローチが重要であると考え、医院全体のレベルアップに取り組んできた。初年度は医院の仕組み作りを行い、2年目にはマニュアルの作成、プロジェクトチームを結成した。3年目はコンサルテーションの導入、さらに歯科衛生士をはじめ各スタッフの技術の向上などを行なった。

今回、歯周病治療に対する不信感をきっかけで、中断、転院を繰り返してきた重度歯周病の患者に対してチームアプローチで取り組んだ結果、信頼関係を構築し、医院のファンになってもらえたと考えられる症例を紹介する。

2. 医院への信頼

現在、日本の歯科医院は約7万件、患者は7万分の1の確立で当院に来院される。開院時よりスタッフの強い希望で、医療用洗浄機、クラスBのオートクレーブを導入し感染管理を徹底した。時間とコストはかかるが、器具は滅菌パックで保管し使用する(図1)。

そして院内を5Sと視える化を意識して仕組み作りをしていった。当初はスタッフが少なかったため、診療器具機材が一瞬で取り出し、片付けられる仕組みづくりをした。(図2)

スタッフが増えた2年目、人材育成仕事の質の向上を目的とし、仕事内容を視える化のため各種マニュアル作成を行なった。

3年目に入り患者が増えるにつれて、ヒヤリ報告が発生するようになり、患者情報の視える化のために、100種類に



図1



図2

もなるれを作成し、全員で共有した。また患者情報の共有ツールとして、オーラルデーターを作った。現在のリコール間隔やリスク、使用している清掃器具から家族構成、全身疾患、キャラクターなどの情報を書いた(図3)。

情報の共有・見える化 『歯科医院への信頼』



図 3

3. コンサルテーションの導入

医院のファン患者が増えた大きな転機となったのが、チームで取り組むコンサルテーションの導入である。患者に安心して治療を受けていただくためには、来医院に至った動機や治療の希望、不安なことなどしっかりと話を聞き取り、その上で適切な情報を提供することが、信頼を得るためにはとても重要だと考える（図4）。

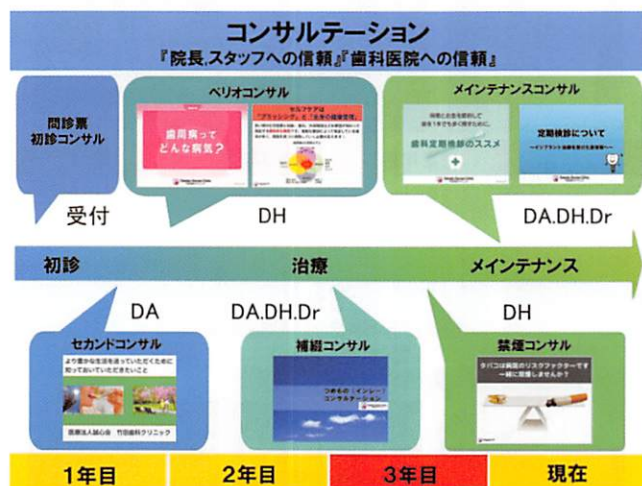


図 4

初診コンサルでは、思いを聞き、医院のシステムを伝え、セカンドコンサルでは、検査結果による口腔内の現状や治療の理解、患者教育を行なった。

歯周治療の必要な患者にはペリオコンサル、補綴コンサルでは補綴物の要望や不明点の解消、治療終了時のメンテナンスコンサルでは、予防や検診の重要性を再度伝える。このコンサルは、職種によるバラつきを防ぐため、パソコンでスライドを作り内容を統一した。

4. 歯周治療症例

口腔内所見では、全顎的にプラークコントロールの不良、歯肉縁上縁下に多量の歯石の沈着、主訴である上顎前歯部

では顕著な動揺とともに発赤、腫脹、排膿がみられ、臼歯部では、歯肉退縮がみられた（図5）。

患者情報

患者: 46歳 女性
職業: 美装業(パートタイマー)
初診日: 2016年10月20日
主訴: 上の前歯がグラグラ、全体に動いていて話しづらい。
歯科的既往歴: 今まで数件の歯科医院を受診し、すぐに抜歯と言われた経歴があり歯科治療を中断。知人の紹介と当院のHPを知り、「歯周治療に力を入れている」「残せる歯を残す」という言葉で歯を残したいという希望で来院した。
全身疾患: 特記事項なし
服用薬剤: 特記事項なし
喫煙歴: 非喫煙者

口腔内写真

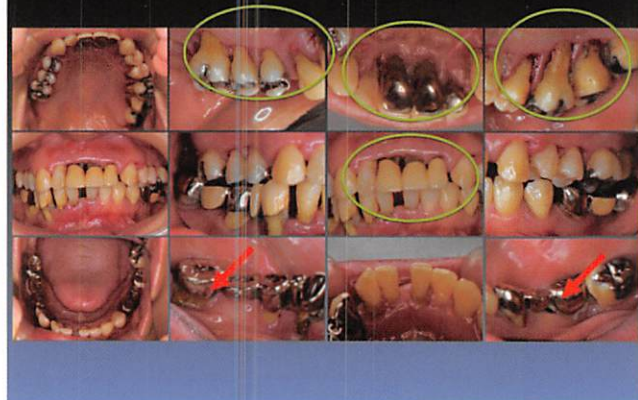


図 5

受付が担当した初診コンサルを通じて、来院に至る背景を知った。歯周組織の改善を目的としてプラークコントロールの徹底を行なった。知識不足も増悪因子の1つであるため、歯科助手によるセカンドコンサルを行なった。ペリオコンサルでは、自分自身の歯の大切さに気づき、歯科衛生士が共に協力して行なっていくことを理解してもらった。セルフケアの向上とSRPにより全顎的に歯肉の炎症は改善された。

口腔内写真



5. 4年間の評価、実績

信頼の結果				
	1年目	2年目	3年目	4年目
リコール率	50.0%	71.5%	75.0%	76.0%
自費率	19.8%	24.0%	23.8%	32.4%
来院動機 紹介患者	その他	近所	知人	家族

図 6

知人、家族など身近で大切な人を紹介することは、歯科医院を信頼していなければ、ありえないと考える。人と人との信頼や繋がりの上に成り立つ紹介、口コミによってファン患者が増していくと思う（図6）。

6. おわりに



歯科衛生士は長期にわたり患者と関わるが、治療後健康な状態を継続し、通い続けてもらうためには医院全員のチームアプローチによって信頼関係を築き、医院のファンになってもらうことが大切であると思う。またコミュニケーションだけではなく技術も信頼関係構築の大きなポイントであると考えます。これこそが本当の意味でのファンになってもらえると、患者から学ぶことができた。