

O-1

光学印象による咬合面形態の再現性

橋戸広大, 磯貝知範, 佐藤雅介, 勅使河原大輔,
齊藤小夏, 藤田崇史, 藤澤政紀
明海大学歯学部 機能保存回復学講座 歯科補綴学分野

目的: 本研究では、既存の歯冠形態を再現して製作した CAD/CAM クラウンの、装着を想定した臨床的咬合面形態再現性を検証し、影響する因子を検討した。

方法: 上顎右側第一小白歯の模型歯 (A5A-500, NISSIN) および支台形成模型歯 (A55A-141, NISSIN) に対し、口腔内スキャナー (CS3600, Trophy Solution, 以下, スキャナー) により, Standard Triangulated Language (STL) データを取得した (それぞれ以下, 人工歯モデル, 支台歯モデル)。支台歯の頬舌側テーパーを 12°, 16°, 20° の 3 種類とした。デザインソフト (exoCAD, Kavo) 上で, 人工歯モデルと支台歯モデルを重ね合わせ, クラウンをデザインした。セメントスペースを 25 μm と 50 μm の 2 通りに設定し, ミリングマシン (COEX150, DOOWON) によりレジンブロック (松風ブロック HC, 松風) を用いてクラウンを製作した。テーパーとセメントスペースの組み合わせで 6 種類のクラウンを製作した。研磨後, 支台形成模型歯にクラウンを装着し, スキャナーにより STL データ (以下, クラウンモデル) を取得した。その後, 三次元画像処理ソフトウェア (GOM Inspect, GOM) により, 人工歯モデルとクラウンモデルを重ね合わせ, 対応する咬合面上の測定点における差分を計測し, クラウンの咬合面形態の再現性を評価した。

結果と考察: 人工歯モデルとクラウンモデル間の測定点における差分の平均値は, 147.1 \pm 81.4 μm であった。また, 最大 224.8 \pm 62.8 μm (テーパー 12°, セメントスペース 25 μm), 最小 100.9 \pm 64.2 μm (テーパー 16°, セメントスペース 50 μm) であり, 二元配置分散分析法によりテーパーとセメントスペースのすべての組み合わせで有意差を認めた。テーパーとセメントスペースの違いによるクラウンの内面適合状態の差が影響したと考えられる。**結論:** CAD/CAM クラウンの咬合面形態再現性に, 支台歯のテーパーとセメントスペースが影響することが確認できた。今後, これらの影響を考慮した咬合面形態再現性の高いクラウン製作を検討したいと考える。

O-2

小白歯 CAD/CAM セラミッククラウン修復の接着挙動—即時象牙質シーリングと暫間修復処置による影響—

林 孝太朗, 前野雅彦, 奈良陽一郎
日本歯科大学生命歯学部 接着歯科学講座

目的: 支台歯面への即時象牙質シーリング (IDS) および暫間修復処置 (TR) の有無が, 小白歯 CAD/CAM セラミッククラウン修復の接着挙動に及ぼす影響について明らかにすることを目的に, 口腔内ストレス想定の一連の繰り返し荷重負荷後の微小引張接着強さ (μ -TBS) によって評価検討した。

方法: 本学部研究倫理委員会の承認を得て, ヒト抜去健全下顎小白歯 60 本に規格化支台歯形成を行い, IDS 群 (S+群) と非 IDS 群 (S-群) に区分した。S+群にはボンディング材とフロアブルレジンを用いて形成象牙質面に IDS 処置を行った。その後, チェアサイド型 CAD/CAM システムを用いてセラミッククラウンを製作した。次いで, S+ と S- の両群に TR 群 (T+群) と非 TR 群 (T-群) を設定し, T+群では暫間被覆冠装着を行い, 1 週間水中保管後に暫間被覆冠の撤去, 支台歯面の清掃を行った。その後, 全試料への接着性レジンセメントによるクラウン装着を経て 37°C 水中下の 118 N \times 30 万回の繰り返し荷重を負荷した。次いで, 機能咬頭内斜面における接合界面を含む規格化ダンベル状試料を調整し, μ -TBS を測定 (n=15) した。データは二元配置分散分析, Tukey の検定, および Weibull 分析によって解析した。**結果と考察:** IDS の応用は μ -TBS を有意に増大させ, TR の有無は有意な影響を及ぼしていなかった。また IDS の μ -TBS に対する効果は TR の有無によって異なった。さらに, S+T-群は S-T-群より有意に大きな μ -TBS 値を示し, かつ他の修復法より有意に大きな Weibull 係数および累積破壊確率 10% における推定破壊応力値を示した。

結論: 即時象牙質シーリングの応用は, 暫間修復処置を行わない One-day treatment による小白歯 CAD/CAM セラミッククラウン修復の接着強さ増大を促し, 接着信頼性および接着耐久性を向上させる効果を有していた。

O-3

レジンコーティング層とCAD/CAM ブロックの厚みが象牙質接着性能に及ぼす影響について

盧山 晨, 高橋礼奈, 織田祐太朗, 二階堂 徹,
田上順次

東京医科歯科大学大学院 う蝕制御学分野

目的: CAD/CAM インレー修復にレジンコーティング法を応用した場合のレジンコーティング層とCAD/CAM ブロックの厚みがレジンセメントの象牙質接着性能に及ぼす影響について評価する。

方法: ヒト健全抜去大白歯の象牙質に Clearfil SE Bond 2 と Clearfil Majesty ES Flow (クラレノリタケデンタル) を用いてレジンコーティングを行い, 試料を 37°C 水中に 1 時間保管した。その後, 2 種のレジンセメント; RelyX Unicem 2 Automix (Uni2), RelyX Ultimate (RXU) (3 M ESPE) を用いて CAD/CAM ブロック (KATANA AVENCIA Block, クラレノリタケデンタル) を業者指示に従って接着操作を行った。その際, レジンコーティング層/ブロックの厚みをおのおの 0 mm (コーティングなし)/3.0 mm, 0.2 mm/2.8 mm あるいは 1.5 mm/1.5 mm で合計 3 mm になるように調整した。試料は 37°C 水中に 24 時間保管し, EZ-SX (島津製作所) にてクロスヘッドスピード 1 mm/min で微小引張接着試験を行った。統計処理は, two-way Anova および Tukey の多重比較を用いた。

結果と考察: 微小引張接着強さ (平均値±標準偏差, MPa) は, Uni2 (0/3.0); 16.5±4.1, Uni2 (0.2/2.8); 46.6±7.3, Uni2 (1.5/1.5); 38.9±6.7, RXU (0/3.0); 46.8±7.1, RXU (0.2/2.8); 59.6±7.7, RXU (1.5/1.5); 36.3±8.1 であった。RXU 群においては, (0.2/2.8) 群が他の 2 群に比べて有意に高い接着強さが得られた ($p < 0.05$)。

O-4

ホームホワイトニングがコンポジットレジンの着色に与える影響

松村和洋, 北 大樹, 中西生美, 干川 摂, 石川明子
日本歯科大学附属病院 総合診療科 ホワイトニング外来

目的: ホームホワイトニング材が, コンポジットレジンの着色に与える影響について検討した。

方法: 2 種のコンポジットレジン MI GRACEFIL (ジーシー: MIG), MI FIL (ジーシー: FIL) を上面・下面各 40 秒間 G-Light Prima (ジーシー) にて照射し直径 1 cm×高さ 2 mm の円盤板状試料を作製した。試料の平滑面を #600, #800, #1000 の耐水性研磨紙で粗さの順に各 10 秒間研磨し仕上げた。着色用の浸漬溶液として 4 種の飲料, 黒烏龍茶 (サントリー: OOT), 午後の紅茶おいしい無糖 (キリンビバレッジ: BLT), BOSS THE ESPRESSO 無糖ブラック (サントリー: COF), ヘルシア緑茶 (花王: GRT) を用い, 37°C で 3 カ月間全浸漬させた。浸漬後の着色した試料の平滑面にホワイトニング材としてティオンホーム (ジーシー) を塗布し 2 時間放置した。色の評価は, Shade Eye NCC (松風) を用いて行い, ホワイトニングの術前, 術後に L^* , a^* , b^* を求め, 術前, 術後の色差を算出した。その後, 試料を水洗, 再度水に浸漬し, 7 日間浸漬後にホワイトニングを行い, 術前, 術後の色差を求め, この操作を 14 回繰り返した。得られた色差について 2 元配置分散分析を行った。

結果と考察: 変色試験の結果, 4 種類の飲料において, 色差 ΔE^*ab の平均値は OOT 5.27, BLT 8.06, COF 6.68, GRT 8.95 となり, GRT と COF, BLT と OOT, GRT と OOT との間に有意差が認められた。2 種のコンポジットレジンにおける ΔE^*ab の平均値は MIG 6.89, FIL 7.82 であり, 有意差は認められなかった。また, 経時的には, ある回数まで色差が小さくなった後に, 次第に色差が増大した。特に, b^* の値は施術 6 回目以降経時的にマイナス (黄色) 方向への変化が認められた。これはホワイトニングにより飲料による着色が除去された後に, さらにホワイトニング回数が増えると, 次第にコンポジットレジン自体が漂白されはじめたためではないかと考えられる。

結論: ホームホワイトニング材は, コンポジットレジンの着色を除去するが施術回数が増えるとコンポジットレジン自体に影響があることが示唆された。また, 飲料の種類により術前・術後の色差に有意差が認められたが, コンポジットレジンの種類には有意差がないことが判明した。

O-5

下顎水平埋伏智歯抜歯後の食渣埋入の原因に対する検討

小田原 聖^{1,2)}¹⁾松江市立病院 歯科口腔外科²⁾島根大学医学部 歯科口腔外科学講座

目的：下顎水平埋伏智歯は智歯周囲炎、歯列不正などさまざまな口腔内の有害事象を引き起こす。下顎水平埋伏智歯抜歯は口腔外科外来手術の中で頻度の高いものの一つであり、われわれ歯科医師には安全確実な手術手技および正確な術後合併症の予測が求められる。術後合併症として下唇や舌の知覚鈍麻、術後感染やドライソケットに言及する報告は散見されるが、食渣埋入について検討した報告はわれわれが渉猟したかぎり認められない。一方、抜歯後の食渣埋入自体はその他の合併症に比べ頻度は高く患者の通院回数の延長という不利益を与える。今回われわれは下顎水平埋伏智歯抜歯後の食渣埋入に関与する因子について統計学的検討を行ったため報告する。

対象と方法：2013年4月1日から2018年3月31日までに同一術者が同一手技で下顎水平埋伏智歯抜歯を行い、その他有害事象の発生なく食渣の消失まで経過観察しえた112症例。これらを食渣の埋入の有無で2群に分類し、①年齢、②性別、③抜歯部位（左右）、④智歯抜歯後に上顎智歯の残存の有無、⑤Pell-GregoryのClass分類、⑥Pell-GregoryのPosition分類を独立変数としロジスティック回帰分析を行った。またPell-GregoryのPositionおよびClassを積算し食渣の洗浄回数（1～7回）とSpearmanの順位相関係数で検討した。

結果：Pell-Gregoryのposition分類9.55（2.32-39.30）、Pell-GregoryのClass分類8.96（2.64-30.40）、智歯抜歯後上顎智歯の残存4.38（1.32-14.60）、抜歯部位（右>左）2.44（1.05-5.65）、でありこれらの因子と食渣埋入との関連は統計学的に有意であった。またSpearmanの順位相関係数では0.703と高い相関関係を得た。

結論：本検討の結果を踏まえてインフォームドコンセントを行うことにより精度の高い治療が可能となると考えられる。

P-01

各種波長のLED光が低濃度過酸化水素を含有する歯科用漂白材の効果に及ぼす影響

丹野友紀子¹⁾、西村美穂¹⁾、島田康史²⁾、大槻昌幸¹⁾、田上順次¹⁾¹⁾東京医科歯科大学大学院 う蝕制御学分野²⁾岡山大学大学院 歯科保存修復学分野

目的：本研究の目的は、各種波長の紫外光および可視光LED光源を、低濃度過酸化水素と酸化チタン光触媒を成分とするオフィスブリーチ材（ピレーネ、ニッシン製）に用いたときの漂白効果を*in vitro*で明らかにすることである。

材料と方法：直径3mmの円形の穴をあけたテープを貼付して面積を規定したヘマトポルフィリン（HP）染色紙を調製し、被検体とした。HP染色紙に、5 μ lのオフィスブリーチ材（ピレーネ）を滴下し、同一光量（約10mW/cm²）の波長265、310、365、405および450nmのLED光源を用いて15分間照射して漂白を行った。漂白前後のHP染色紙中央を色彩計（RC5000、パパラボ製）で測色してCIE L*a*b*値を求め、色差 ΔE を算出した。試料数は各群10例とした（n=10）。得られた ΔE 値に対して有意水準5%で統計学的検討を行った。

結果および考察：いずれの光源を用いても、漂白効果は目視で確認することができた。波長310nmの紫外光照射は、最も高い漂白効果を示し、他に比べて有意に大きな ΔE 値が認められた。また、波長265nmの紫外光照射のみ、やや不均一な漂白効果を示した。ピレーネに含まれる二酸化チタン光触媒は、低い波長の光でより大きな触媒効果が得られるとされている。また、紫外光照射によって過酸化水素の分解反応が促進され、より高い漂白効果が得られたものと考えられる。

結論：波長310nmの紫外線LED光が、低濃度過酸化水素と酸化チタン光触媒を成分とするオフィスブリーチ材に対して、最も高い漂白効果を示した。

本研究の一部は、長寿医療研究開発費（29-3）によって遂行された。

P-02

色の異なるセメントペーストを用いてチタンアバットメントが及ぼす前歯部フルジルコニアクラウンへの色調変化の検証

藤本直也
株式会社シケン

目的：CAD/CAM システムの発展に伴い、さまざまなマテリアルが多様化されている。近年、高透光性タイプあるいは多層色調からなるマルチレイヤータイプのジルコニアが普及しており、前歯部においてもフルジルコニアタイプのモノリシックレストレーションが広く臨床応用されるようになった。一方で支台が金属色の場合、その透過性により色調変化が懸念されている。本検証では、チタンアバットメントにジルコニアを用い、色調の異なるトライインセメントペーストを介在させ、金属色の支台が色調に及ぼす影響を報告する。

方法：支台歯は、金属支台を想定した CAD/CAM 加工によるチタンアバットメントを上顎中切歯に形成したものを使用。歯冠試料のジルコニアは従来タイプ、ハイトランスタイプ、マルチレイヤータイプの 3 種類を A3 相当のディスクからモノリシッククラウンを作製。唇側面中央部の厚みが 0.5 mm, 1.0 mm の 2 種類を各種ジルコニアで用意した。色調が異なる 5 種類の試適用トライインペーストを介在させて、A3 シェードガイド (VITA Classical) をターゲットとして歯科用分光光度計で色差の測色を行った。

結果と考察：測色結果から 0.5 mm の各種ジルコニアを使用し、透明度の高いトライインペーストを介在した際の ΔE 色差は目標色と大きな有意差がみられた。最も改善傾向がみられたのは、1.0 mm の各種ジルコニアを使用し、遮蔽効果のあるトライインペーストを介在した試験体が有意な結果となった。

結論：金属色支台が及ぼす色調変化は、歯冠の透過性や厚みに大きく影響されるため、使用するレジンセメントの選択が重要になることが示唆された。

P-03

フィラー粒径がコンポジットレジンの光散乱特性に与える影響

宮川あずさ、熊谷知弘
株式会社ジーシー

目的：天然歯のエナメル質と象牙質はその組成の違いから異なる光散乱特性を示し、従来のコンポジットレジ (CR) では天然歯の光学特性を再現することが困難であった。そこで弊社では、フィラー粒径制御によりエナメル質と象牙質に近い光学特性を有する CR を積層することで、天然歯を模倣可能であると考えた。そのようなコンセプトで開発されたのが「エッセンシア」である。本発表では、フィラー粒径がコンポジットレジンの光散乱特性に与える影響について報告する。

方法：試験には天然歯および平均粒径がそれぞれ 150 nm から 3 μm のフィラーを使用し作製した CR を用いた。天然歯から厚さ 0.5 mm のエナメル質および厚さ 1.0 mm の象牙質の試料板を切り出した。試作 CR はそれぞれ 0.5 mm, 1.0 mm の厚みで試料板を作製した。すべての試験片の表面を 4000 番の耐水研磨紙で最終研磨し、変角光度計 (GP-200, 村上色彩技術研究所) を用いて $-90^\circ \sim +90^\circ$ における透過光の光散乱分布を測定した。

結果と考察：CR 試験片の全光線透過率を測定した結果、フィラー粒径が大きいほど透過光の明度が低下した。次に光散乱分布を測定した結果、フィラー粒径が大きくなるにつれ CR の光散乱が強くなった。すなわちフィラー粒径が大きくなるほどミー散乱および幾何学的散乱によって全波長の光が強く散乱し、観測者に届く光が少なくなったと考えられる。天然歯のエナメル質は透過光の散乱が少なく、一方象牙質では広範囲へ散乱するため、上記の結果を踏まえると、エナメルペーストに平均粒径 300 nm, デンチンペーストに平均粒径 3 μm 以上の有機無機複合フィラーを用いることで天然歯が模倣可能であることが示唆された。

P-04

ジルコニア修復物の適合精度について一支台歯の角度とセメントスペースの関係—

笹木孝夫

デンタルオフィスささき

目的： 審美修復を行う場合の材料で、ジルコニアは従来のロストワックス法とは異なり削り出しにより製作する。従来法では製作する支台歯の形態により埋没材の混液比を変えて膨張をコントロールし支台歯への適合を図っていた。削り出しによって製作されるジルコニアはセメントスペースを支台歯の形態により適宜与えなければならぬ。それぞれの支台歯に適切なセメントスペースを与えるための技工術式の考案。

方法： 臨床の支台歯の形態に適切なセメントスペースを与えるために、支台歯の唇側面と隣接面の写真を撮影しプリントアウトした。デジタル分度器を使用して角度を測定し、唇側面角度と隣接面角度の平均を求めた。この角度の1/2をコーヌス角度として表し、セメントスペースをどのくらい与えたらよいか、支台歯100本のデータをもとに数値を求めた（使用機種、Zirkonzahn CAD/CAM）。また、支台歯に付与されるグループと保持穴の削り出しの再現性については適合試験を行った。

結果と考察： 支台歯100本のコーヌス角度をもとに8種類のセメントスペースに分類した。スキャンされた3Dデータのマージン部はエッジロスがあり、その部分の適合調整は行わなければならないが、コーヌス角度から分類したセメントスペースを与えることにより軸面の調整を少なくでき、適合が緩すぎるものがなくなった。また、グループはエッジがあると再現性が悪く、保持穴は深すぎるとスキャンが正確に行われず再現できないことがわかった。支台歯ごとに角度を測定し適切なセメントスペースを与えることで従来のロストワックス法と同等の適合精度が得られることが適合試験の結果からわかった。支台歯のコーヌス角度を測定しセメントスペースを与えることは、ジルコニア修復物の適合精度向上に有用であると考えられる。

P-05

BTA テクニック® を応用したジルコニアクラウンの製法—CAD で BTA マージンを作る方法について—

笹木孝夫¹⁾、古谷彰伸²⁾、石田裕美³⁾、坪田健嗣⁴⁾¹⁾デンタルオフィスささき²⁾勝田台フルヤ歯科³⁾ひろみ歯科医院 京王仙川⁴⁾赤坂フォーラムデンタルクリニック

目的： 審美修復を行ううえで歯頸部ラインを整える方法である BTA テクニック® はとても有効である。BTA テクニック® では最終形態を決定し BTA アウターマージンを設定することが重要である。そこで CAD（コンピューター支援設計）による BTA テクニック® を応用したジルコニア修復物を製作するための技工術式を考案した。

方法： これまで BTA テクニック® を用いたジルコニア修復物は、手技によるワックスアップにより最終形態を回復後、BTA アウターマージンをガム模型上に印記し、ガム模型を削合して BTA マージンをガム模型上に形成していた。そしてこのガム模型に合わせて BTA マージンを再現し製作してきた。デジタル技工が進歩するなか、今回は、手技によるワックスアップを行わず CAD により BTA クラウンを製作するため、Zirkonzahn® CAD/CAM を使用してデジタルワックスアップを行い、その形態をもとに CAD 上で BTA アウターマージンを設計し、BTA マージンを製作することを試みた。

結果と考察： 補綴物の最終形態をデジタルワックスアップすることで BTA アウターマージンを確認しながら CAD 模型上で BTA マージンを短時間で正確に設計することができた。BTA テクニック® ではアウターマージンの設計がきわめて重要であり、アウターマージンが決定されれば、インナーマージンと直線的に BTA マージンを形成すれば容易に BTA マージンを製作することができる。デジタルデンティストリーが拡大しているのは、高精度のジルコニア修復物が製作できるようになったのが一因であると考えられる。デジタルに移行することは時短としても重要である。また、デジタルで完結しないのも事実であり手技による技工も疎かにするべきではないと考える。

P-06

口腔内写真の画像編集を用いた色調再現への検討

尾鷲博記

株式会社シケン

目的：技工作業を行うなかで実際の口腔内を肉眼で確認できず、口腔内写真のみを参考に補綴物を製作することは稀有なことではない。機材や設定値、撮影環境、さまざまな違いにより常に統一された条件下での画像を評価することは困難である。したがって画像の補正は重要な工程であると考えられる。撮影条件をできるかぎり統一し、一定条件の画像を評価することが望ましいが、本発表は技工サイドにおいて口腔内画像にシェードガイドを含んでいる画像を実際の口腔内の色調へいかに近づけ、補綴物に生かすことが可能か検討した。

方法：補綴物の材料として高透光性ジルコニアクラウン、ジルコニアレイヤリングシェードガイドを基準とし補正。口腔内写真上のシェードガイドを実際に手元にあるシェードガイドに類似させる。

結果と考察：画像補正の結果、基準とするシェードガイドの色調へ補正し近似させることは可能である。しかし、さまざまな補正工程が加わることで色調再現にエラーが生じ誤認を招く可能性を高めるため、補正工程は最小限にとどめる必要があると考える。

結論：本発表内において画像補正によりシェードガイドをターゲットに色調を近似させることは可能であるが、口腔内撮影時の比較の対象とする歯とシェードガイドとのカメラとの距離、角度に誤差が生じている場合においては光の反射量が異なり、画像上で正しく色調を評価することが難しい。撮影条件は可能なかぎり統一することが重要である。

P-08

コンタミネーションされた CAD/CAM レジンブロックに対する化学的改質方法の評価

菅井琳太郎¹⁾、小林幹宏¹⁾、新妻由衣子¹⁾、水上裕敬¹⁾、守田宏子¹⁾、宮崎 隆²⁾、真鍋厚史¹⁾

¹⁾昭和大学歯学部 歯科保存学講座 美容歯科学部門

²⁾昭和大学歯学部 歯科保存学講座 歯科理工学部門

目的：回転切削器具用潤滑油によりコンタミネーションされた2種類の CAD/CAM レジンブロックの被着面に対する、4種類の化学的な接着前処理方法の効果を剪断接着試験、破断面の破壊形態の観察、自由表面エネルギー測定、処理前後の被着面の走査型電子顕微鏡【SEM】観察を用いて評価した。

材料と方法：CAD/CAM レジンブロック (ENAMIC【EN】、CERASMART【CS】) を #600 耐水研磨紙で研磨し被着面に回転切削器具用潤滑油を塗布し、10 秒間水洗した。その後、無処理【NT】、37.5% リン酸【PA】、Ivoclean【IC】、Monobond etch & Prime【MB】、5% フッ化水素酸【HF】の5種類の接着前処理を行った。被着面にフロアブルレジン接着剤を接着し24時間37°C水中にて保管、約10,000回のサーマルサイクル負荷(5, 60°C)後、万能材料試験機を用いて剪断接着試験を行った。得られた接着強さの値は Tukey's multiple comparison test を用いて、有意水準0.05の条件で統計学的分析を行った。剪断接着試験後には破断面の破壊形態の観察、被着面の表面自由エネルギーの測定、SEM 観察を行った。

結果および考察：剪断接着試験の結果では、EN と CS ともに HF が最も高い値を示し、NT、PA、IC には有意な差は認められなかった。EN では MP と HF、CS では HF が他の処理に対し有意に高い値を示した。また、EN、CS ともに NT、PA、IC のすべてに界面破壊が認められ、MB と HA では混合破壊と凝集破壊が比較的多く認められた。EN、CS ともに表面自由エネルギーは HF で最も高い値を示した。SEM 画像より、EN、CS ともに PA では特異的な変化は認められず、IC では微細な粒子の残留が認められた。MB では表面の微細な粗雑化が認められた。HF では、EN はブロック表面に微細な構造変化が観察され、CS では表面の多孔化が観察された。

結論：HF は被着面の清掃効果に加え、被着面を接着に有効な表面に改質することが可能であるといえる。HF はコンタミネーションされた CAD/CAM レジンブロックの被着面に対する表面自由エネルギーおよび剪断接着強さの向上に有効であることが示唆された。

P-09

ホワイトスポットに対する CO₂ガスレーザー照射後の耐酸性について飯塚純子¹⁾, 國松雄一¹⁾, 向井義晴¹⁾, 二瓶智太郎²⁾¹⁾ 神奈川県立歯科大学大学院歯学研究科 口腔統合医療学講座 保存修復学分野²⁾ 神奈川県立歯科大学大学院歯学研究科 口腔科学講座 クリニカルバイオマテリアル学分野

目的: 現在, ホワイトスポットに対する処置として, フッ素塗布などによりハイドロキシアパタイトを強化しさらなる脱灰抑制ならびに再石灰化を誘導しながら口腔内環境の改善を行っている。これまでに, ルビーレーザーを照射したエナメル質が耐酸性を獲得するという報告や修復物と歯質の境界にレーザーを照射することにより辺縁封鎖性が向上し耐酸性も獲得するという報告がある。今回, ホワイトスポットに対する CO₂ガスレーザー照射の耐酸性効果について検討し, その有効性を TMR にて評価した。

材料と方法: ウシエナメル質片を耐水研磨紙で研磨後, 超音波洗浄した。その後 3 群に分けた。D 群: 歯片を脱灰緩衝液に浸漬して表層下脱灰病巣を作製した。DD 群: 同様に病巣を作製した後, 酢酸緩衝液に浸漬し, 耐酸性試験とした。DLD 群: 病巣を作製した後, CO₂ガスレーザーを照射した。その後耐酸性試験を行った。各群処理後, 試料より薄切片を切り出し TMR 撮影しミネラルプロファイルを作製, ミネラル喪失量を測定した。

結果および考察: D 群の結果から病巣が形成されたことが確認できた。DD 群のミネラルプロファイルから表層の破壊は確認されず, D 群と比較すると IML が増加していることから, 表層を保ちつつ, 耐酸性試験が行われたことが示された。DLD 群のミネラルプロファイルから, レーザー照射がエナメル質表層を破壊しないことが確認された。DD 群と比較すると IML が減少する傾向が確認されたことから, 病巣に CO₂ガスレーザー照射を施すことにより耐酸性が向上する可能性が高いことが示唆された。ホワイトスポットに対する CO₂ガスレーザーの照射は, 表層の破壊を生じさせることなく, 耐酸性の向上も獲得できる可能性が示唆された。本研究結果は健全歯のみならず, 新たなホワイトスポットに対するアプローチとして CO₂ガスレーザー照射が有効な可能性を導くものである。

P-10

新規 CAD/CAM 用ハイブリッドレジンブロックで製作したクラウンの破壊強度

若林一道, 工藤博貴, 要 智子, 中村隆志, 矢谷博文

大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 クラウンブリッジ補綴学分野

目的: CAD/CAM 用ハイブリッドレジンクラウンの大白歯への適用拡大に伴い, 従来より高い機械的強度を有するブロックが開発された。しかし, CAD/CAM ハイブリッドレジンクラウンは依然として破折の懸念がある。そこで本研究では, 3 種類の新規 CAD/CAM 用ハイブリッドレジンで製作したクラウンについて, 装着 24 時間後と 30 日間水中浸漬後に破壊試験を行った。

材料と方法: 支台歯にはチタン製上顎第一大臼歯を用いた。レジンブロックおよび装着用接着性レジンセメントには, 松風ブロック HC ハードとブロック HC セム (松風), カタナアベンシア P と SA ルーティングプラス (クラレノリタケデンタル), エステライト P とエステセム II (トクヤマデンタル) を用いた。装着 24 時間後および 30 日間 37°C 水中浸漬後に万能試験機で破壊試験を行った (各試料数 10 個)。水中浸漬を行った試料は破折の様相により, クラウンの内部で破壊, 破折面に一部支台歯が露出, クラウンと支台歯の界面で破折の 3 種類に分類した。そして, 各社小臼歯用 CAD/CAM ハイブリッドレジンで製作したクラウンと比較した。加えて, 得られた破壊強度を用いて有限要素解析を行った。

結果と考察: 装着 24 時間後および 30 日間水中浸漬後のすべての試料において, 新規ブロックを用いて製作した CAD/CAM ハイブリッドレジンクラウンは, クラウンの内部で破壊した試料でも 3,600 N 以上と, 従来の CAD/CAM ハイブリッドレジンクラウンよりも高い破壊強度を有していた。また, 有限要素解析では従来および新規 CAD/CAM クラウンで最大主ひずみの分布は同様であった。

結論: 本研究により, 新規 CAD/CAM 用ハイブリッドレジンブロックを用いたクラウンは, これまでの CAD/CAM 用ハイブリッドレジンクラウンよりも破壊強度が向上しており, 十分な厚みを確保した本クラウンは咬合力に耐えうる強度を有していることが示された。

P-11

Effect of Laser Etching on the Shear Bond Strength of Hybrid Ceramic Bonded to Resin Composite Core Using a Resin Cement

CHUENJIT Pakorn¹⁾, SATO Fumiaki¹⁾, YOSHII Daiki¹⁾, KAWASHIMA Satoki²⁾, SUZUKI Masaya²⁾, SHINKAI Koichi^{1, 2)}

¹⁾Advanced Operative Dentistry, Endodontics, The Nippon Dental University Graduate School of Life Dentistry at Niigata

²⁾Department of Operative Dentistry, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

Purpose : To examine the effect of laser etching with Er, Cr : YSGG laser on the shear bond strength (SBS) of hybrid ceramic cemented to resin composite core using a resin cement.

Materials & Methods : Ninety hybrid ceramic specimens (4×4×1.5 mm) were made from CAD/CAM blocks (Shofu block HC, Shofu, Japan), and divided into the following four groups based on the treatment : C, no treatment ; SB, sandblasting (50 μm alumina, 0.25 MPa) ; HF, hydrofluoric acid (9% buffered HF, 1 min) ; and LS, laser irradiation by Er, Cr : YSGG (C, SB and HF : n=10, LS : N=60). The specimens in LS were further divided into six subgroups (n=10) using various combinations of three powers (0.5, 1 and 1.5 W) and two frequencies (20 and 50 Hz) on laser irradiation (Waterlase MD, Biolase, USA). Surface roughness and morphology were examined after treatment. The ceramic specimens were silanized and cemented to the disks of the resin composite core using the resin cement (Panavia V5, Kuraray, Japan) to measure the SBS after 24 h. Data were analyzed by One-way ANOVA and Tamhane post hoc tests.

Results : The SBSs of HF and SB were significant higher than that of C. The LS with 20 Hz groups showed significantly lower SBSs compared with C, while the SBSs of LS with 50 Hz groups were similar to that of C without significant difference. All specimens demonstrated adhesive failure between the resin cement and the surface of the hybrid ceramic. The surface roughness values of 1 W-20 Hz and 1.5 W-20 Hz groups in LS and SB were significantly higher than the other groups ($p<0.001$). The 0.5 W-50 Hz and 1.0 W-50 Hz groups in LS showed no significant differences in surface roughness compared with C.

Conclusion : The surface roughness of the hybrid ceramic was significantly increased after Er, Cr : YSGG laser irradiation with 1 W-20 Hz or 1.5 W-20 Hz ; however, their surface modifications were not affective on increasing the SBS between the hybrid ceramic and the resin composite core using the resin cement.

P-12

ホワイトニングにおける歯冠色のパーソナルカラーコーディネートに関する研究

西脇有紗¹⁾, 金子 潤²⁾, 山中紗都²⁾, 佐々木理加³⁾

¹⁾一般社団法人 千葉県歯科医師会

²⁾千葉県立保健医療大学 健康科学部 歯科衛生学科

³⁾松戸市立総合医療センター 歯科口腔外科

目的 : 顔貌全体の色彩を考慮した美しい歯冠色の傾向を明らかにし、ホワイトニング処置における歯冠色のパーソナルカラーコーディネートの確立を目的とした。

対象と方法 : 被写体 1 名に対してファンデーション 3 種 (ホワイト, ナチュラル, オークル) でメイクを行い、スマイル時の正面写真を撮影した。各顔貌色に対して歯冠色をピタシェード 3D マスターから明度順に 4 色 (0M1, 1M1, 1M2, 2M2) と最も白い 0M0 を自作し、計 15 枚の画像を作成した。評価者 33 名に対してスライド上に正面観の画像を 1 枚表示し、40 秒ずつ順次 15 枚ランダムに映写した。この間に 6 項目の対となる形容詞からイメージに合うほうを選択させた (イメージ評価)。1 枚のスライド上に同じ顔貌色で歯冠色を変えた 5 枚の画像を並べ、最も美しいと感じる画像を選択させた (順位評価)。

結果と考察 : ホワイトでは 0M1, ナチュラルでは 0M1 と 1M1, オークルでは 1M1 ですべての形容詞において好ましいイメージを選択した割合が高かった。各顔貌色とも 0M0 では人工的なイメージが強かった。どの顔貌色でも最も美しいシェードとして選択されたのは 0M1 であった。顔貌色が白くなるにつれて 0M0 を選択する割合が 15~18% 増加した。顔貌色と歯冠色との対比から 0M1 や 1M1 のように自然な白さが美しい歯冠色として選ばれやすいが、0M0 のように人工的な白さでも美しさを感じていることが推測された。

結論 : 顔貌色が白いほど歯冠色の明度も高いものが美しいと考えられる傾向にあり、ホワイトで 0M1, ナチュラルで 0M1 および 1M1, オークルで 1M1 が調和のとれた美しい歯冠色であると推察された。

P-13

新規ホームホワイトニング材のホワイトニング性能に関する臨床評価

高橋 慎, 熊谷知宏
株式会社ジーシー

目的: われわれは、有効成分濃度は 10% でありながら、歯面に効率的に有効成分を放出させホワイトニング効果を高めるといったコンセプトのホワイトニング材であるティオンホームプラチナを開発した。臨床での有効性を確認する目的で既存製品であるティオンホームとのホワイトニング効果の比較を目的とした臨床試験を行い、歯面の色変化について考察した。

材料と方法: 本研究は歯科医師の管理のもと、成人男女 8 名を対象に行った。ブラインドテストとして右側用と左側用に分けてティオンホームプラチナ（ジーシー、以後 THP）とティオンホーム（ジーシー、以後 TH）を処方し、メーカーの通法どおりに使用してもらった。上顎左右前歯 1 番の測色を高速分光色彩計 CMS-35FS/C（村上色彩技術研究所）を用いて定期的に行った。得られた測色値とビタクラシカルシェードガイドの測色値から、歯面の色変化について考察した（ジーシー倫理委員会承認番号：RP1701 号）。

結果および考察: 同じ被験者内で THP と TH による色変化を比較した結果、どの被験者においても THP の色変化のほうが大きかった。すべての被験者の測定値を平均化し THP と TH を比較したところ、TH が 2 週間で達成する色変化を THP は 1 週間で達成していた。TH により生じた色変化は 2 週間で $\Delta E^*ab = 3.16 \pm 1.57$ 、THP は $\Delta E^*ab = 5.08 \pm 1.15$ であった。この色変化を明度順に並べ替えたクラシカルシェードガイドに当てはめると、A3 を基準とした場合、TH はシェード 4 つ分、THP はシェード 6 つ分移動していることがわかった。ホワイトニング材の規格である ISO 28399 には、ホワイトニング効果がシェード 2 つ分以上であることが定められており、TH は ISO の基準の 2 倍、THP は基準の 3 倍ほどのホワイトニング効果があると考えられる。

結論: 成人 8 名を対象にした臨床研究の結果、TH に比べ THP はホワイトニング効果が現れるのが早く、色の変化も大きかったことから、有用なホームホワイトニング材であることが示唆された。

P-14

新しい口腔健康管理システム（SOHP）が患者の動機付けに与える影響

坂本奈津季, 酒井麻里
昭和大学歯科病院 歯科衛生室

目的: 現在、歯科への意識は高まり、歯科治療終了後も定期的な受診を希望する患者は多い。そこで当院ではメンテナンス患者を対象とした新しい科学的口腔健康管理システム (Scientific Oral Health Promotion, 以下 SOHP) を開発した。SOHP は 5 項目 6 種類のリスク検査を行い、その結果から効果的なクリーニングコースを選択するものである。また、患者の希望によりコースを選択することもできる。平成 28 年 4 月より SOHP を導入した結果、メンテナンス実施件数が増加した。われわれは増加した要因として SOHP が患者の口腔健康管理に対する動機付けになんらかの影響を与えたと考え、これを明らかにすることとした。

方法: SOHP 導入前後 4 年間の歯科衛生士が行ったメンテナンス実施件数を集計し、比較した。また、SOHP を受けた患者にメンテナンスに関する意識調査を行い、集計結果と併せて検討した。

結果および考察: SOHP 導入前後を比較すると、歯科衛生士によるメンテナンスの実施件数は約 2.9 倍に増加した。これは、メンテナンス受診患者の予防への意識が高いこと、歯科医師や歯科衛生士が行ったメンテナンスの重要性に関する指導が SOHP の受診率の増加に影響していることがアンケート調査の結果から示唆された。ただし、SOHP の特徴であるリスク検査の実施件数はクリーニングコースの実施件数よりも少なかった。これはリスク検査が個々に合ったクリーニングコースの提案やセルフケアに役立つことを患者が理解していないことが要因であると示唆された。リスク検査の必要性を理解し、口腔健康管理を継続していくことが重要であると患者に啓発していく必要があると考えられる。

結論: SOHP の導入が患者の口腔健康管理に対する意識の向上に影響を与え、メンテナンスの実施件数、再診率の増加に繋がる要因となった。

P-15

歯の露出した笑顔が人の印象に及ぼす影響

糸田理沙, 宮園将也, 山本真由, 鳥井克典,
柴田駿亮, 田中順子, 田中昌博
大阪歯科大学 有歯補綴咬合学講座

目的: 笑顔は人とのコミュニケーションを図るうえで重要な役割があり, 人の印象に及ぼす影響が大きいと報告されている。しかし, 笑顔には, 歯の露出した笑顔や露出していない笑顔などがあり, それぞれが印象形成に及ぼす影響の違いは明らかでない。そこで本研究では, Semantic Differential method (SD 法) を用いて, 歯の露出した笑顔が人の印象に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

方法: 被験者は, 参加への同意が得られた成人 30 名 (男性 17 名, 女性 13 名, 平均年齢 21.1 ± 2.0 歳) とした。印象評価に用いた刺激画像は, 個性を排除するために, 成人女性 10 名 (平均年齢 25.9 ± 1.3 歳) から作成した真顔 (歯の露出なし), 微笑顔 (歯の露出なし), および笑顔 (歯の露出あり) の平均顔とした。平均顔の作成には平均顔作成ソフトウェアツール (Heikin, 旧東京大学原島・苗村研究室) を用いた。印象の測定方法は, 刺激画像を 1 画像ずつ PC モニターに 5 秒間提示し, 各画像から受ける印象を「明るい-暗い」「親しみやすい-親しみにくい」などの形容詞対を計 20 対用い, それぞれ 7 段階で評価させた。その後, 評定値に対して因子分析 (最尤法, プロマックス回転) を行い, 各刺激画像に対する印象を評価した。

結果および考察: 因子分析の結果, 4 つの因子が抽出された。最も説明力がある因子 1 には「明るい-暗い」「積極的-消極的」などの項目を有し, 「親近感」と命名した。因子 2 には「大人っぽい-子供っぽい」「動的-静的」などを有し, 「活動性」と命名した。真顔, 微笑顔, 笑顔の順に因子 1 および因子 2 の因子得点が向上した。

結論: 歯の露出した笑顔は人に親近感や活動的な印象を与えることが明らかとなった。

P-16

ホームホワイトニング開始前における上顎前歯の色彩学的評価

川嶋里貴¹⁾, 佐藤史明²⁾, 吉井大貴²⁾, 鈴木雅也¹⁾,
海老原 隆³⁾, 若木 卓³⁾, 關 秀明³⁾, 加藤千景³⁾,
新海航^{1,2)}

¹⁾ 日本歯科大学新潟生命歯学部 歯科保存学第 2 講座

²⁾ 日本歯科大学新潟生命歯学研究科 硬組織機能治療学専攻

³⁾ 日本歯科大学新潟病院 総合診療科

目的: 審美歯科に対するニーズは年々高まっており, 審美修復や歯の漂白は臨床で広く行われている。特に歯の漂白において, 術前の歯の色調を十分に診査することは, 重要なプロセスの一つである。最近, ジーシーから新規ホームホワイトニング材, ティオンホームプラチナが市販された。われわれはこのホームホワイトニング材の漂白効果を検討すべく, 20~30 歳の若年者を対象にして臨床的評価を開始した。今回, ホームホワイトニング開始前における上顎前歯の色彩学的評価をまとめたので報告する。

材料と方法: 本研究の目的を説明し, 同意を得た日本歯科大学新潟生命歯学部学生 40 名の健全上顎中切歯, 側切歯および犬歯を測色の対象とし, 歯冠補綴物や矯正装置, 広範囲なコンポジットレジン修復が行われているものは除外した。本研究は, 日本歯科大学新潟生命歯学部倫理審査委員会の承認を得ている (承認番号: ECNG-R-310)。測色装置として非接触型歯科用分光光度計 (Crystaleye Spectrophotometer, OLYMPUS) を用い, 被験者の上顎中切歯, 側切歯および犬歯, 左右合わせて 6 歯を測色した。測色部位は唇側面の歯頸部, 中央部および切縁部の 3 カ所とした。測色データは, 色調解析ソフト (Crystaleye Application Mater, OLYMPUS) を用いて色彩学的分析を行った。

結果と考察: L^* 値はすべての測色部位で, 中切歯 > 側切歯 > 犬歯の傾向を示した。また, すべての歯種において切縁部の L^* 値は歯頸部と中央部に比べて低かった。 a^* 値は, 歯種別ではすべての測色部位において犬歯 > 側切歯 > 中切歯の傾向を示し, また, 部位別ではすべての歯種において歯頸部 > 中央部 > 切縁部の傾向を示した。 b^* 値は, 歯種別では歯頸部と中央部において犬歯 > 側切歯 > 中切歯の傾向を示したが, 切縁部では犬歯 > 中切歯 > 側切歯の傾向を示した。また, 部位別ではすべての歯種において, a^* 値と同様に, 歯頸部 > 中央部 > 切縁部の傾向を示した。

結論: 若年層の上顎前歯は犬歯, 側切歯, 中切歯の順に後者ほど明るく, 赤味と黄味が弱くなる傾向を示した。

P-17

3次元デジタルデータを用いた小白歯 CAD/CAM 冠のクラウン厚さと脱離に関する検討

三浦賞子^{1,2)}, 笠原 紳²⁾¹⁾明海大学歯学部 機能保存回復学講座 歯科補綴学分野²⁾東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野

目的: われわれは小白歯 CAD/CAM 冠の短期後ろ向き調査において、冠装着後の脱離率は高く、脱離は装着後短期間で生じたことを報告している。しかしながら、そのリスク因子は明らかとなっていない。本研究では、咬合力負荷時の応力集中に影響すると考えられるクラウン咬合面の厚みについて、後ろ向き臨床調査から抽出した CAD/CAM 冠の 3次元デジタルデータを用いてクラウン厚みの計測を行い、冠脱離との関連を検討した。

材料と方法: 2014 年 4 月から 2017 年 7 月までの間に東北大学病院歯科咬合修復科および研究協力施設を受診し、小白歯 CAD/CAM 冠を装着した症例を対象とした。歯科診療録および歯科技工指示書を調査し、レジンセメントで装着した症例を抽出後、3次元デジタルデータを取得できた 32 症例を調査対象とした。クラウン咬合面の厚みは、3次元ビューアソフトウェア (3Shape 3D Viewer) を用いて、クラウン咬合面中央溝部を 2D Cross section 機能によりクラウン断面を表示し、Measure distance 機能により最小厚みを計測した。計測値は、脱離発生に関与する因子の検討のために、ロジスティック回帰分析を用いてオッズ比 (95%信頼区間) の算出を行った。

結果および考察: クラウン厚みは最小値 0.56 mm, 最大値 2.42 mm, 中央値 1.11 mm, 平均値 1.15 mm (標準偏差: 0.41) であった。ロジスティック回帰分析の結果、オッズ比は 0.99 (0.17-5.78) であり、クラウン厚みと脱離との間には、統計学的有意差は認められなかった。

結論: 本研究の範囲内においては、小白歯 CAD/CAM 冠のクラウン厚みは脱離発生との関連が低いことが示唆された。

P-18

舌側転位歯の BTA テクニック® 修復 2 症例

黒田敏樹¹⁾, 坪田健嗣²⁾, 古谷彰伸³⁾, 前島健吾⁴⁾, 笹木孝夫⁵⁾¹⁾黒田クリスタル歯科 吉祥寺²⁾赤坂フォーラムデンタルクリニック³⁾勝田台フルヤ歯科⁴⁾前島歯科医院 飯田橋デンタルケアオフィス⁵⁾デンタルオフィスささき**症例の概要・治療方針:**

症例 1) 61 歳女性。舌側転位した上顎左側側切歯の審美障害と、歯肉縁上の健全歯質の欠如した症例に対して BTA テクニック® で修復を行った。

症例 2) 45 歳女性。上顎両側側切歯の舌側転位した審美障害を主訴に来院。著しく配列幅径の狭い部位に舌側転位した上顎両側側切歯を BTA テクニック® を応用したポーセレンラミネートベニア修復を行った。

治療経過:

症例 1) 上顎左側側切歯に装着されていたテンポラリークラウンを除去すると、舌側転位し、歯肉縁上の健全歯質の欠如があり、生物学的幅径の侵襲が予測された。これに対し、ボーンサウンディングを行い、骨縁から 1.5 mm 以上の付着歯肉を確保し、結合組織付着を侵襲しない範囲での歯肉切除を行い、フェルールを獲得した。BTA テクニック® により唇側のセラミックの厚みを取り、三次元的に生物学的幅径を保つようオールセラミッククラウンを装着した。

症例 2) 舌側転位した上顎両側側切歯のコンポジットレジン充填を除去し BTA テクニック® を用いた歯肉切除後、印象採得を行った。模型上で著しく狭い配列幅径に対し WAX UP を行った。清掃性を優先しつつ審美性を得ることができる形態とし、小さい接着面積でも安定した接着を得るため多数歯ラバーダム防湿下でレジン系セメント (パナビア V5, パーストクリア, クラレノリタケデンタル) にて接着した。

考察および結論: 2 症例とも、BTA テクニック® を用いることで歯肉の歯頸部ラインを揃え、歯列も整えることで患者の審美的および機能的な満足を得られた。本法は歯科技工士との連携が不可欠であり、その後のメンテナンスにおいても BTA テクニック® を用いた補綴物の特徴を理解し行うことが重要である。

P-19

上顎前歯部の審美障害を矯正治療を併用しラミネートベニアにて改善した症例

田中麻紀¹⁾，中島 選²⁾，青江利明^{3,4)}，宮内修平⁴⁾

¹⁾ たなか歯科クリニック

²⁾ 中島歯科医院

³⁾ 青江歯科医院

⁴⁾ みやうちデンタルクリニック

症例の概要：39歳男性，上顎前歯部の審美障害を主訴に来院した。口腔内所見では，左側白歯部のシザーズバイト，前歯部がディープバイト，下顎前歯の突き上げによる上顎前歯の崩壊が認められた。既往歴，全身所見に特記事項はない。

治療方針：審美領域の補綴において，事前に矯正治療を併用することでより長期的な安定を図る。

治療経過：矯正治療により白歯の咬合を確立するとともに，前歯部のオーバervバイトを改善し，ラミネートベニアのためのクリアランスを獲得した。モックアップ模型を作製し歯質の形成量を審査し，形成時にはシリコンコアにて切削量を確認した。プロビジョナルレストレーションにて形態および歯頸部の状態を最終確認後，ラミネートベニアを装着した。装着後は矯正治療後の保定とグライディング防止も兼ねて上下クリアリテーナーを使用している。

考察および結論：ラミネートベニアは審美的な側面のみならず，歯質の切削量を抑える非常に有効な方法であると考えられる。しかしながら，ディープバイトで前歯部の突き上げがある場合，ラミネートベニアに限らず補綴物の崩壊や脱離を誘発する要因がある。そこで本症例では矯正治療により，前歯の切削量を考慮した位置関係を設定し，補綴治療を行うことでより長期的に患者の要求である審美的回復を得られると考えられる。今後も定期的なメンテナンスと経過観察を行う予定である。

P-20

インプラント以外の治療法で補綴した2症例

赤尾 剛¹⁾，日野年澄²⁾，岡本 啓³⁾，大山龍男⁴⁾，宮前守寛⁵⁾

¹⁾ 赤尾歯科医院

²⁾ 日野歯科医院

³⁾ おかもと歯科医院

⁴⁾ おおやま歯科

⁵⁾ 宮前歯科クリニック

症例の概要：

症例1：60歳女性。数年前に埋入したインプラントの動揺および前歯部の審美障害を主訴として来院。今回補綴にあたってはインプラント治療を拒否。

症例2：81歳女性。全顎的に歯周疾患があり，不良補綴物の動揺，前歯部の審美障害を主訴として来院。健康状態の不安によりインプラント治療を望まず。

治療方針：2症例とも全顎的に歯周疾患を伴い根尖病巣も存在したので，前歯部の審美障害をテンポラリーブリッジで改善しながら，根管治療・歯周治療を行う。可能なかぎりセラモメタルクラウン・ブリッジで，遊離端欠損部はノンクラスプデンチャーで補綴。

治療経過：

症例1：上顎は根管治療・歯周治療を行い残存歯を全部保存することができた。治療途中，インプラントの動揺が増してきたため撤去。力学的観点・審美的観点を考慮してキー&キーウェイを用いたフルセラモメタルブリッジで連結。下顎は審美性を考慮し，前歯部はセラモメタルクラウン，白歯部はノンクラスプデンチャーにより補綴。

症例2：上顎は保存不可の歯は抜歯のうえ，残存歯はセラモメタルクラウンで，白歯部はノンクラスプデンチャーにより補綴。治療途中，敗血症により入院，リハビリを行いながらの治療となったため，下顎は右側のみ咬合平面を揃えるためセラモメタルブリッジの再製とした。

P-21

蛍光性を有するマルチレイヤー型ジルコニアを用いた審美修復症例

大山龍男^{1,2)}, 若林一道³⁾, 十河厚志⁴⁾, 塩見祥子³⁾,
岡村真弥³⁾, 赤尾 剛^{2,5)}, 岡本 啓^{2,6)}, 宮前守寛^{2,7)},
日野年澄^{2,8)}, 中村隆志³⁾, 矢谷博文³⁾

¹⁾ おおやま歯科

²⁾ Ex-FL 歯科審美研究会

³⁾ 大阪大学大学院歯学研究科 クラウンブリッジ補綴学分野

⁴⁾ デンタルデジタルオペレーション

⁵⁾ 赤尾歯科医院

⁶⁾ おかもと歯科医院

⁷⁾ 宮前歯科クリニック

⁸⁾ 日野歯科医院

症例の概要：審美歯冠修復に用いるジルコニア材料は日々進歩しており、近年では高強度を保ちつつ光透過性の改善がなされ、加えて歯頸部から切端部にかけて色調にグラデーションが付与されたマルチレイヤー型ジルコニアも開発された。一方、クラウン・ブリッジに天然歯と同等の審美性を再現するためには、色調や透光性だけでなく、蛍光性のような光学特性も考慮することが必要であるが、これまで蛍光性を有するジルコニアは認められなかった。しかし、2017年に3M社より、蛍光性を有するジルコニア(LAVA™ Esthetic Zirconia, 3M, 以下LEZとする)が販売され、モノリシックジルコニアの審美領域での応用が期待されている。そこで今回、不良補綴装置などによる審美障害を訴えていた患者に本材料を用いて治療を行うことで、審美性の改善が得られたので報告する。

治療経過：

症例1：上顎左側第一および第二小臼歯に装着されていたFMCによる審美障害を主訴に来院した。LEZを用いたフルジルコニアクラウンと従来の蛍光性をもたないフルジルコニアクラウン(Lava™ Plus Zirconia, 3M)を作製し、比較した。その結果、LEZのほうがより天然歯に近似した審美性を有していた。

症例2：上顎左側中切歯の審美障害にて受診した。既存のセラモメタルクラウンを除去し、LEZを用いてフルジルコニアクラウンを作製した。作製したクラウンは天然歯に近い蛍光性を認め、可視光下においても良好な審美性が得られた。

症例3：下顎左側第一大臼歯のハイブリッドレジン前装冠の破損による審美障害により受診した。本材料を用いることで、強い咬合圧のかかる大臼歯部にも、十分な強度と優れた審美性を付与することが可能となり、患者の満足が得られた。

結論：新たに開発された蛍光性マルチレイヤー型ジルコニアを用いることで、より審美性の高いフルジルコニアクラウンの修復治療を行うことが示唆された。

P-22

上顎前歯部に歯周形成外科を行いPFZクラウンを装着し審美障害を改善した症例

江川 翔

医療法人社団 ウェルネス東京 上條歯科医院

症例の概要：患者：38歳(初診時)男性。初診日：2016年5月。主訴：11歯硬質レジン前装冠の脱離、審美性の改善。患者の希望：12歯の引っ込んだ感じをなんとかしたい、歯の長さを揃えたい。

治療方針：①12歯の抜歯、②11歯の不良補綴装置除去、根管治療、ファイバーポスト装着、③12, 11, 21歯のプロビジョナルレストレーション装着、④歯頸線を揃えるため、11, 21歯の歯冠長延長術と13歯の根面被覆、⑤ジルコニア延長ブリッジを装着。

治療経過：12歯の適正なスペース確保とアンテリアガイダンス確保のため矯正治療を提案したが、患者は拒否した。ブラキシズムが認められたため、就寝時のナイトガードの装着は必須と説明し、同意を得られたため補綴処置での審美障害の回復が可能か診断用wax upを用いて模索した。12歯のスペース不足に対しては22歯が遠心側に捻転していることを参考に12歯の形態を与えれば自然に見せることは可能と判断した。11, 21歯に対する歯冠長延長術と13歯に対する結合組織を用いた根面被覆を行い歯頸線の改善を図った。歯周組織の安定が得られたので最終補綴処置へと移行した。

結果と考察：軟組織のマネジメントにより硬・軟組織の調和が得られ患者の審美的満足を得ることができた。しかし、21歯の歯冠長延長術時に生物学的幅径を考慮し骨削除を行ったが、術後予測以上に歯肉が増殖し歯頸線に差が出たのは、近心部の骨削合が足りなかったのではないかと考察する。そのため、11歯はあえてレスカウントゥアーに設計した。12歯ポンティック部も歯頸線を合わせるためには結合組織移植を行ってボリュームを出しておくべきだったと反省している。今後11歯の唇側歯頸部歯肉のクリーピングを期待し観察していく必要がある。

P-23

上顎前歯部に BTA テクニック® を用いたジルコニアクラウンと MI のダイレクトベニアで審美的治療を行ったスマイルメイクオーバーの 1 症例

権藤ひとみ¹⁾, 坪田健嗣²⁾, 古谷彰伸³⁾

¹⁾ひとみデンタルクリニック

²⁾赤坂フォーラムデンタルクリニック

³⁾勝田台フルヤ歯科

症例の概要: 初診時 45 歳女性。上顎前歯部の審美障害を主訴に来院。上顎左右中切歯 (#8, #9) は失活歯で強い変色と不良充填物を伴い、歯肉歯頸部ラインの不調和も観察された。上顎右側側切歯 (#7) は齶蝕と変色した充填物があり、上顎左右側切歯 (#7, #10) に軽度の捻転もあった。個々の色調や歯冠形態の改善のみならず、歯列、コンタクトの最適な位置やプロポーション、左右の対称性を考慮して審美的改善を得た症例について報告する。

治療方針: 審美性の改善を目的としてジルコニアクラウンと MI のダイレクトベニアを組み合わせ、低侵襲な治療計画を策定した。

治療経過および考察: 歯周初期治療終了後、オフィスホワイトニング、#8 と #9 の再根管治療、支台築造。術前の診断用ワックスアップに準じて #8 と #9 の概形成後にプロビジョナルクラウンを装着。#7 近心隣接面の齶蝕をコンポジットレジン (以下、「CR」) で修復。#7 と #10 の唇側歯面をほぼ非切削で CR によるダイレクトベニアで接着修復。#9 は頬側の歯肉マージンを根尖側に約 1 mm 移動するため歯肉切除を行い、BTA テクニック® を用いた補綴を予定した。#7 と #10 の近心隣接面には最小限の Interproximal Reduction を行った。最後に、ダイレクトベニア修復後の #7 と #10 の色調に合わせて製作された陶材焼付ジルコニアクラウンを #8 と #9 に装着した。BTA テクニック® の適用により、歯肉ラインを整えるのみでなく歯頸部根管内の強い着色が歯肉から透過するのを遮蔽する効果が得られた。

結論: 診断用ワックスアップとスマイルデザインによる治療目標の設定により、低侵襲かつ最小限の歯質切削量で大きな審美的改善が得られた。

P-24

BTA® テクニックを用い歯冠長の不整に対し審美治療を行った症例

大友修一郎¹⁾, 坪田健嗣²⁾, 古谷彰伸³⁾, 簗谷秀之⁴⁾

¹⁾大友歯科

²⁾赤坂フォーラムデンタルクリニック

³⁾勝田台フルヤ歯科

⁴⁾デンターテクノ

症例の概要, 治療方針: 患者は 50 歳男性。上顎前歯部のリフレッシュメントトリートメントを希望し来院。歯冠長および歯頸部レベルの不均衡が認められたため外科的歯冠レングスニングを勧めるも頑なに拒否。ブランクコントロールも問題ないことから、BTA テクニック® を用い外科的侵襲をほとんど加えることなく歯頸部レベルを一致させることを目的とした。

治療経過: 除冠し内部を確認したところ、歯の汚染もなく歯肉内縁上皮の状態も良かったため、メタルコアの除去、再エンドを行ったうえでファイバーコアを植立した。Bone Sounding の結果から BTA アウターマージンの設定、ガム模型で最終形を設定し模型上でプロビジョナルクラウンの作製と PFZ の製作に入った。ガム模型のデータからサージカルガイドを作成し半導体レーザーを用いて Gingivectomy、歯肉接触面を徹底的に研磨を施したプロビジョナルクラウンを装着したうえで、歯肉圧迫度合いの確認をした。1 週間程度 BTA マージン付近の経過観察を行い、ブランクコントロールができており歯肉炎が存在しないことを確認し完成した PFZ を仮着。1 カ月後のマイクロスコープ下での所見においてエアブロー下で上皮付着用接着がみられた。8 カ月後の所見でブランクコントロールおよび歯肉の状態も良く、接触面においても非角化上皮とみられる安定した環境下にあったが、マージン形態の若干の修正を加えた後、再び歯肉圧迫度合いの確認をし、問題がないことを確認したうえで最終セメントによる装着とした。

考察, 結論: このように観血的骨形成を伴わずに補綴物のマージンを設定できることは患者、術者ともにストレスが少なく、良いことのように思える。下野正基先生によれば病理学的理論も問題がないと思われるため、あとは術者の経験値に基づかない形成理論、接着理論、メンテナンス理論を設定していきたい。

P-25

BTA (Biological Tissue Adaptation) テクニック[®]を用いたオールセラミックスによる審美修復法小原信二¹⁾, 坪田健嗣²⁾, 長谷川悦子²⁾¹⁾有限会社グランツテクニカ²⁾赤坂フォーラムデンタルクリニック

目的: BTA テクニック[®] は、歯肉ラインを整えることを目的として開発された審美補綴法であり、歯肉の後戻りや歯肉退縮の防止の効果もある患者の負担が少ない治療法である。このテクニックを用いたセラミックス補綴物の製作方法の考案と、臨床のセット後の経過観察。

方法:

症例 1: 上顎右側側切歯の舌側転位によるすれ違い排列と歯肉歯頸部ラインの審美障害の改善と、上顎左側第一大臼歯の歯肉退縮、歯頸部楔状欠損部の根分岐部病変防止と審美改善を目的とし BTA テクニック[®] を用い、上顎右側側切歯を e. max LV, 上顎左側第一大臼歯にフルジルコニア JC にて審美補綴物の製作工程。

症例 2: 23 歳女性の上下顎左右側の中切歯・側切歯の歯間離開、および円錐歯の審美改善。歯肉歯頸ラインのバランス改善を目的とし BTA テクニック[®] を用い、上顎左右側の中切歯と下顎右側の側切歯をポーセレンラミネートベニアにて補綴治療。上顎左右側の側切歯と下顎左右側の中切歯と左側の側切歯を通常のポーセレンラミネートベニアにて補綴治療を行い、経過を観察。

結果と考察: 通常の補綴物のマージン形態の場合には、Biological width の再構築で歯肉縁が後戻りしてしまう可能性があるが、BTA テクニック[®] では補綴物マージンでブロックされるため後戻りにくく、補綴物を装着した後、補綴物マージンに適合(密着)するものと考え。BTA テクニック[®] を考慮して製作したオールセラミックス補綴物は、形態がオーバーハングの形態をしており歯肉辺縁部に圧接したような状態となりマージンと歯肉辺縁の間隙がなくなり、物理的に歯垢の沈着、細菌の侵入を抑えるとともにマージンと接触する歯肉は非角化しているため、細胞間隙も広く、白血球、抗体、酵素などを含んだ滲出液が漏出しやすくなり、細菌の侵入を防ぎ、健康な歯肉を保持しているのではないかと考える。症例 2 の術前の状態から術後の経過を、歯科衛生士がメンテナンス時に観察し、審美改善はもとより、歯周組織の状態が非常に良好であった。BTA テクニック[®] が補綴治療に有効な手段であると考え。

P-26

上顎前歯部の歯間空隙閉鎖のため、2つのシリコーンガイドを用いてダイレクトボンディングを行った 1 症例

池田欣希, 桜井泰輔, 守本勝幸, 森 幸徳,
森 憲弥

医療法人仁友会 日之出歯科診療所

症例の概要: 歯間空隙に対してシリコーンガイドを用いてダイレクトボンディングを行う方法はよく知られており、切縁および舌側形態の賦形が容易となり、各歯のバランスもとやすくなるが、隣接面の形態の再現、付与までを正確に行うことは難しい。そこで、もう一つ隣接面充填用のシリコーンガイドを用いることで従来の欠点を補う方法を考案したので、症例とともに報告する。

治療方針: 患者は 28 歳男性。上顎前歯部の歯間空隙による審美障害を主訴に来院した。歯科矯正治療について説明したが、短期間での修復を希望した。ポーセレンラミネートベニア修復も考慮したが、金銭的な問題などから 13~23 のダイレクトボンディングによる空隙閉鎖を計画した。

治療経過および考察: 上下歯列の印象を行い、スタディモデルを作製し、診断用ワックスアップを行った。歯冠形態、幅径、歯列のバランスや咬合を考慮し、13~23 のそれぞれの隣接面に充填を行う計画とし、切縁を含む舌側のシリコーンガイドを作製した。さらに、隣り合う 2 歯のうち一方のワックスを削除した状態で隣在歯の隣接面充填用のシリコーンガイドも作製した。まず、隣接面充填用シリコーンガイドを用いて片側の CR 充填、研磨を行った。その後、切縁・舌側用ガイドを用いて隣在歯の切縁、舌側の充填を行い、隣接面はプロキシマルアダプテーションテクニックを応用して充填し、形態修正、咬合調整、研磨を行った。この方法により、術前の計画どおりの審美的な結果と患者の満足を得ることができた。**結論:** 2つのシリコーンガイドを用いる充填法は、隣接面の形態再現を確実にし、充填を容易にすることから、正中離開など歯間空隙閉鎖の症例に対して有用な選択肢となることが示唆された。

P-27

ガミースマイルを伴う不正咬合に対して矯正治療および骨整形を伴う歯肉切除術を行い審美的な改善を図った1例

下元康英¹⁾, 寺嶋宏暉²⁾

¹⁾梅田オレンジ歯科・矯正歯科

²⁾医療法人メディエフ 寺嶋歯科医院

症例の概要:初診時年齢21歳4カ月。女性。前歯のデコボコおよび歯茎が見えすぎることを主訴に来院した。スマイル時に上顎前歯部歯肉の過剰な露出が認められた。大白歯関係は両側 Angle II 級。上下顎両側犬歯低位唇側転位。セファロ分析では下顎前歯に軽度の唇側傾斜が認められた。顔貌診査よりスマイル時の上唇に緊張が認められた。ガミースマイルを伴う Angle Class II, 叢生症例と診断した。また, パントモエックス線所見より, 上下顎前歯部において骨レベルが高く, 歯の萌出不全が認められた。ガミースマイルは叢生に伴う上唇の緊張, 萌出不全など複合的な原因が疑われた。

治療方針:叢生および大白歯関係を改善するため上顎両側4番を抜歯してマルチブラケット装置にて上下顎歯列を配列する。矯正治療後に上顎前歯, 上唇の位置, 歯肉の露出量などの再評価を行い, その後, 骨整形および歯肉切除術を用いてガミースマイルの改善を行うこととした。

治療経過:上下顎ともに唇側からマルチブラケット装置を装着して矯正治療を行った。動的治療期間3年8カ月。矯正治療後に審美的再評価を行い, 矯正治療6カ月後に, 上下前歯部に対して骨整形および歯肉切除術を行った。

考察:さまざまな成因によりガミースマイルは起こる。その成因を正しく分類し診断することで, 適切な治療方針を選択することができる。本症例では矯正治療を先行して行うことで不正咬合に伴う因子を排除したうえで再診査を行った結果, 正確な分析が可能となり歯周外科治療的アプローチを行ううえで正確な術式の選択, 切除量の計画を立てることが可能となった。治療終了時には不正咬合, ガミースマイルともに良好な改善が得られた。

結論:矯正治療および骨整形を伴う歯肉切除術を用いて, 歯肉の露出量が改善し, 審美的な改善が得られた。

P-28

ガミースマイルの非外科的治療

三宅正純, 鈴木仙一

草の根歯科研究会

目的:ガミースマイルの原因は, 1. 歯・歯槽 (①前歯の挺出, ②オーバーバイト, ③歯槽の垂直的過大), 2. 上唇 (①スマイル時の上唇挙上筋の増強, ②上唇の短縮, ③過大な安静時の口唇の空隙), 3. 骨格 (①長顔, ②咬合平面の後方回転, ③上顎平面の前方回転) が考えられる。ガミースマイルは, 前歯部露出と臼歯部にまで及ぶ臼歯部露出に分類される。前歯部露出に対し, ポケットと付着歯肉があれば, 歯肉切除が適用される。しかし, ポケットがなければ, クラウンレングセニングで歯槽骨を根尖側に移動させ, 歯冠長を増加させるが, 歯冠長が長ければさらに歯冠が長くなってしまうので, 咬耗などで歯冠が短い場合に用いられるのが望ましいと思われる。臼歯部露出は, 上顎の過形成に起因していることが多く, 上顎骨を垂直的削減で上方に挙げる手術が用いられているが, 非外科治療で, いかにして露出を改善するか考えた。

方法:患者にEの発音をしてもらい, 上口唇と下口唇の境界に線を引き, その中央の位置に線を引き, その線上に, 上顎前歯の位置を設定し, 舌側矯正装置のバイトプレーン効果を用い上下前歯の圧下, 咬合平面, 上顎平面の回転によって, 露出を改善しようとした。

結果, 結論:歯周治療の適応症は, 短い臨床歯冠長, 過剰な歯肉縁によるガミースマイルである。歯冠が長く認知されるような場合は, 矯正治療が適用されるべきであると思われ, 舌側矯正装置のバイトプレーン効果を利用し, 上下顎前歯の圧下, 上顎骨の前方回転によって, スマイルラインをこの線上に位置させ露出を改善させ, F発音のときに, 上顎前歯切端が下唇のウェットゾーン上でのみ移動できるようにした。

P-29

オールセラミックスクラウンと歯肉弁根尖側移動術を用いて審美的改善を図った一症例

玉木理一郎¹⁾，藤井俊朗²⁾

¹⁾ 玉木歯科医院

²⁾ 藤井歯科医院

症例の概要：患者：51 歳，男性。職業：会社員。初診：2011 年 10 月。主訴：前歯をきれいに治したい。既往歴：全身の特記事項なし。喫煙者。検査所見：口腔清掃状態は不良。多数歯にわたり不良補綴物，修復物が装着されている。骨吸収は軽度でありプロービングポケットデプスはすべて 3 mm 以内で動揺歯は認められない。歯肉のバイオタイプは thick flat で咬合診査により側方運動時に咬合干渉を認めた。

治療方針：前歯部の審美障害として，①歯の形態不正，②歯列不正，③変色，④不適合修復物，⑤歯肉レベルの不調和が認められ，それらを解決するために歯肉弁根尖側移動術を行った後，オールセラミックスクラウンにより上顎 6 前歯の歯冠修復を行うこととした。

治療経過：口腔清掃指導・スケーリングを行った後，診断用ワックスから作製したサージカルガイドを用いて歯冠長延長術を行った後，プロビジョナルレストレーションを作製し，形態・機能をチェックしファイナルレストレーションへと移行した。

考察および結論：本症例で行った全層弁による歯肉弁根尖側移動術は外科的侵襲が比較的少なく術式も簡便で治癒期間も短い。診断用ワックスにより術後の状態をイメージしやすくなり，サージカルガイドを作製することにより正確な歯肉と骨の整形ならびに手術時間の短縮につながるということがわかった。本ケースでは形態不正，歯列不正・変色，歯肉レベルを改善したことにより咬合干渉が除去され，適切なアンテリアガイダンスの付与ならびに清掃性の向上により審美性と機能性を両立することができた。

P-30

BTA テクニック® を応用し機能性を兼備した上顎前歯部の審美的改善：症例報告

玉置紘子¹⁾，五十嵐佐和²⁾，木谷 仁²⁾，本田順一²⁾，猪俣慧矩³⁾，小峰 太²⁾，松村英雄²⁾

¹⁾ 大畑歯科医院

²⁾ 日本大学歯学部 歯科補綴学第Ⅲ講座

³⁾ 日本大学歯学部附属歯科病院

症例の概要：前歯部歯肉ラインの対称性や色調は審美性を得るのに重要である。Biological tissue adaptation (BTA) テクニックを用いて上顎前歯部の機能的かつ審美的改善を得た症例について報告する。

治療方針：患者は 33 歳の女性。上顎左側中切歯（以下，21）に陶材焼付金属冠が装着されていたが，歯頸部のブラックラインを主訴に来院した。また，上顎右側中切歯に対する 21 の歯肉ラインの非対称も認められたため，21 に BTA テクニックを応用しジルコニアクラウンを装着することとした。

治療経過：患歯にはファイバーポストによる支台築造がなされていた。診断用ワックスアップを基に歯肉切除用ガイドを作製した。そのガイドを用いて，21 の辺縁歯肉をレーザーで歯肉切除し，BTA テクニックにて歯肉ラインを整えた。その後 21 に対してジルコニアクラウンの支台歯形成および精密印象採得を行った。ジルコニアコーピング (Aadva Zirconia) に前装用陶材 (Initial Zr-FS) を積層築盛するレイヤリング法にてジルコニアクラウンを製作し，レジ系装着材料 (SA ルーティンググラス) を用いて装着した。装着後 6 カ月が経過しているが，現時点での歯肉退縮は認められず審美的改善がなされ，患者もこの結果に満足している。

考察：陶材焼付金属冠は強度と審美性を兼ね備えた補綴装置であるが，金属をコーピング材料としているため，経年的にブラックラインのような審美障害を引き起こす可能性がある。BTA テクニックを応用し，コーピング材料にジルコニアを用いて補綴することで強度と審美性の双方を獲得することができた。また，本症例では歯科技工士との連携を密に行ったことも，効果的に審美的改善がなされた要因であると考えられる。

P-31

下顎変位を伴う歯周病患者に咬合再構成をした1症例

秋馬秀成^{1,2)}, 仲西康裕²⁾, 木村和代²⁾, 廣瀬由紀人²⁾, 小林秀樹²⁾, 越智守生²⁾, 油井知雄³⁾

¹⁾アキバ歯科

²⁾北海道医療大学歯学部 口腔機能修復・再建学系 クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

³⁾北海道医療大学歯学部 口腔機能修復・再建学系 う蝕制御治療学分野

症例の概要：患者は66歳女性。2013年5月、審美不良を主訴に受診した。精査の結果、全顎的な歯周炎、冠不適合、上下顎前歯の正中離開、下顎大白歯部欠損による咀嚼困難、下顎の左側変位を認めた。チーム連携し良好な治療結果を得られた症例を報告する。

治療方針：不良補綴装置をプロビジョナルレストレーションに置き換え歯周病医による歯周治療および歯内療法を実施した。下顎大白歯部欠損部はインプラントによる治療を患者が強く希望したためCT検査後2本のインプラント埋入、下顎前歯部のLOTおよび全顎的な治療を行うことでインフォームド・コンセントを得た。

治療経過・治療成績：2014年5月、下顎前歯部のLOTを開始し、インプラント埋入にはシミュレーションソフトでプランニングした位置に埋入を補助するためにCAD/CAM法により製作した三次元造形モデルを使用したサージカルステントを使用して2014年10月埋入した。治療後プロビジョナルレストレーションを装着。咬合の安定が確認できた2015年7月にデジタル式顎運動計測装置（ARCUSdigma II, カボデンタルシステムズジャパン）にて計測したデータで半調節製咬合器クロスマウント法を用いて作業用模型を咬合器装着し補綴装置を製作した。装着後2年経過した現在、良好に機能している。

考察：本症例では、約7カ月にわたり歯科技工士と補綴装置の形態・咬合を模索し審美的・機能的な口腔機能の回復ができたものと思われる。

結論：本症例では、歯周病医、補綴医、矯正医、歯科技工士と連携することにより審美的・機能的な口腔機能の回復および維持が得られた。

P-32

BTA テクニック® を応用した審美歯科補綴臨床例

古谷彰伸^{1,2)}, 笹木孝夫³⁾, 坪田健嗣⁴⁾, 前島健吾⁵⁾, 前島美佳⁵⁾, 権藤ひとみ⁶⁾, 大友修一郎⁷⁾, 石田裕美⁸⁾, 横山麻由子¹⁾, 守尾静子¹⁾, 馬場一美²⁾

¹⁾勝田台フルヤ歯科

²⁾昭和大学歯学部 歯科補綴学講座

³⁾デンタルオフィスささき

⁴⁾赤坂フォーラムデンタルクリニック

⁵⁾前島歯科医院・飯田橋デンタルケアハウス

⁶⁾ひとみデンタルクリニック

⁷⁾大友歯科

⁸⁾ひろみ歯科医院 京王仙川

症例の概要，治療方針：初診時39歳女性、前歯部審美障害を主訴に来院、補綴処置をした。54歳になり下顎右側欠損歯、咬合高径の低下と前歯部補綴の更新を希望した。診査と病状診断の後、歯科衛生士による口腔衛生指導を行いながら医療面接、数種類の治療計画を提示して相談、治療方針を決定した。

治療経過：歯周初期治療終了後、下顎欠損歯部にインプラント埋入、インプラント生着後にプロビジョナルレストレーションにて咬合高径を挙上した。上顎前歯部はBTA テクニック® で歯頸部ラインを整え、プロビジョナルレストレーションを装着。白歯部補綴終了後に周囲歯のホワイトニングをしながら上顎前歯部ジルコニアフレームのポーセレン前装冠を装着した。

考察，結論：サブジンジバルカントアに対して坪田氏考案のBTA テクニック® で歯頸部ラインを整え、審美的に良好な補綴物の装着を行うことにより、患者の主訴を解消し満足を得ることができた。本法は、①補綴物のマージン部の歯肉退縮を防ぐ効果が期待され、②歯頸部の厚みが確保できるため色調の再現がしやすく、補綴物の強度向上効果があり、金属製支台築造体のメタル色や変色歯根の色調の遮蔽にも有効、③ブラックトライアングル（鼓形空隙）の解消もできる、など審美歯科補綴臨床にきわめて有用な治療法と思われる。新しい技法であるため歯科技工士との連携は必須である。今後も慎重に経過観察を行っていく予定である。

P-33

スプリントデンチャーを用いて審美性を維持しつつ治療を行った 1 症例

横山麻由子¹⁾, 古谷彰伸^{1,2)}, 守尾静子¹⁾, 馬場一美²⁾¹⁾勝田台フルヤ歯科²⁾昭和大学歯学部 歯科補綴学講座

症例の概要：上下顎多数歯欠損および重度歯周病により咬合崩壊を生じている患者に対してスプリントデンチャーを装着し、総義歯製作中の審美性維持において良好な結果が得られたので報告する。

治療方針：患者は 67 歳の女性。口臭と歯の動揺、審美回復を主訴として当院を受診した。全顎にわたり重度歯周病、不適補綴物およびカリエスが多数認められた。根治や多数の抜歯を行ったうえ、最終補綴である総義歯セットにいたるまで数カ月を要する見込みであった。無歯顎のまま長期間過ごす恐れがあったため、人工歯を付与したスプリントデンチャーを装着し審美性を維持しながら治療を行った。

治療経過：患者は歯がなくなることに拒否感を示したので、上顎抜歯からスプリントデンチャー装着までの全過程を一日で行った。まず抜歯前に印象採得をしておき、一部の抜歯や不適補綴物の除去を行い一度帰宅してもらった。その間に咬合器装着を行い、模型をもとにスプリントデンチャーに人工歯を付与し、同日 2 回目の来院でこれを装着することにより審美性および咬合の回復が可能となった。その後はスプリントデンチャーを修理しながら残りの抜歯や根治を行い、抜歯後の歯肉回復を確認してから最終補綴物である上下顎総義歯を製作した。**結論：**スプリントデンチャーを本症例のように使用することにより、審美性の維持だけでなく咬合を再構成することが容易であった。また重度歯周病により総義歯を余儀なくされた場合、抜歯後の歯肉回復の時間を十分にとれること、および総義歯装着前に義歯に慣れたり適切な形を見つけることもこの使用方法で可能となることを見いだした。

P-34

オフィスホワイトニング後に歯面コーティング材を使用し患者満足を得た症例

矢野加奈子¹⁾, 國松 亮²⁾, 柴田暁輝³⁾¹⁾広島大学病院 診療支援部 歯科衛生部門²⁾広島大学病院 口腔発育歯科 (矯正歯科学)³⁾すずき歯科・小児歯科

症例の概要：患者は 27 歳男性、約 5 年前に他院にて 15 セラミック歯冠修復後、口元の審美的意識向上に目覚め前歯部のホワイトニングを主訴に来院。また、審美的意識向上のおかげで患者のプラークコントロールなどの口腔内衛生環境状態は非常に良好であるが、犬歯および小臼歯唇面にホワイトスポットを認めた。

治療方針：オフィスホワイトニング (TiON オフィス：ジーシー) 開始前に先述のホワイトスポットの問題点を説明。光学式齲蝕検出装置にて術前の齲蝕処置は不要と診断したが、ホワイトニング後一時的に同部が目立つことを十分説明し主訴改善に取り組んだ。

治療経過・成績：オフィスホワイトニング 2 回実施後、主訴である前歯部の色調変化は A2-A3→A1-A2 であった。患者はおおむね満足したが術後ホワイトスポットが際立ったので処置を希望した。同部は ICDAS コード 2 と診断され、歯面コーティング材 (Icon: ヨシダ) を使用し対応した。その結果、良好な審美的改善が得られ、現在にいたる 2 年間良好に経過している。

考察・結論：患者は主訴への欲求が強いほど、他の問題点を黙認しがちである。本症例も主訴である前歯部審美的改善後ホワイトスポットが際立ち、患者の視点が変化した。今回は術前の説明およびコーティング材の併用により問題には発展しなかったが、ホワイトニングにおける術前カウンセリングは重要であった。また、ホワイトニングなどの審美歯科に関してはさらに高い要求に発展する可能性を念頭におき、追加治療および追加料金を含めカウンセリングを行っていく必要を再認識した。

P-35

審美的包括歯科治療

矯正歯科医・補綴医・歯科技工士・歯科衛生士の役割

矯正歯科治療にて下顎前歯部の叢生を改善後、口蓋側転位している上顎左右側切歯に BTA テクニック[®]を用いて審美的治療を行った症例

坂本紗有見¹⁾、佐野修司²⁾、小原信二³⁾、坪田健嗣⁴⁾

¹⁾銀座並木通り さゆみ矯正歯科デンタルクリニック 81

²⁾なぎさニュータウン歯科

³⁾有限会社 グランツ テクニカ

⁴⁾赤坂フォーラムクリニック

症例の概要, 治療方針: 初診時年齢 53 歳 8 カ月。女性。上顎左右側切歯口蓋側転位を主訴に来院。病歴, 家族歴, 全身特記事項なし。口腔内全体の歯肉炎が認められた。顔貌所見および口腔内所見, 口腔内所見として上下顎 4 前歯に叢生が認められ上顎左右側側切歯口蓋側転位を呈していた。大白歯関係は左右ともに Angle class I であった。診断は, 上顎左右側側切歯口蓋側転位を伴った Angle class I 叢生。治療方針は, 患者には, 矯正歯科治療に要する時間的制約があるため, 下顎 4 前歯叢生改善のみを行い, 上顎左右側側切歯には, 歯肉歯頸部ラインの改善を含めた審美的補綴処置を行うこととした。

治療経過: 矯正歯科治療は, 2D (Bi-Dimensional) リンガルブラケットシステムで, 下顎 4 前歯叢生改善を行い, 保定期間へ移行し, 上顎左右側側切歯の補綴処置を行うため, BTA テクニック[®] (Biological Tissue Adaptation[®]) にて歯肉の歯頸部ラインを整えたのち, オールセラミックによる補綴物を装着した。動的治療開始 2017 年 10 月, 53 歳 5 カ月。動的治療終了 2018 年 3 月, 53 歳 9 カ月。動的治療期間 4 カ月。補綴開始 2018 年 4 月, 53 歳 10 カ月。

考察, 結論: 矯正歯科治療を希望し当院を受診した患者ではあるため, 本来ならば全顎において矯正歯科治療を行うことが最良であると考えられるが, 患者には, 矯正歯科治療に要する時間的制約があったため, BTA テクニック[®]を用いたモックアップ模型診断を行い合意し, 最終的に満足度の大きい治療ができたことを考察する。

P-36

審美的包括歯科治療

矯正歯科医・口腔外科医・補綴医・歯科衛生士の役割
—人生を変える「外科的矯正歯科治療」について—

坂本紗有見¹⁾、市川麻里江²⁾

¹⁾銀座並木通り さゆみ矯正歯科デンタルクリニック 81

²⁾市川歯科

症例の概要, 治療方針: 初診時年齢 33 歳 0 カ月。女性。受け口を主訴に来院。病歴, 家族歴, 全身特記事項なし。顔貌所見および口腔内所見, 側貌において下唇突出, 口腔内所見において下顎 6 前歯叢生, 骨格性反対咬合を呈し, 舌突出癖, 口腔内全体の歯肉炎, 不適合補綴物が多数認められた。大白歯関係は左右ともに Angle class III であった。診断は, 舌突出癖, 下顎前歯に叢生を伴った Angle class III 骨格性下顎前突症。治療方針は, 骨格的正反対咬合改善のため外科手術併用の外科的矯正歯科治療を, 上下顎非抜歯, カリエス・歯周組織管理, MFT (口腔筋機能療法) を行うこととした。

治療経過: 動的治療開始 2015 年 9 月, 33 歳 3 カ月。手術実施日 2016 年 9 月, 34 歳 3 カ月。動的治療終了 2017 年 12 月, 35 歳 6 カ月。動的治療期間 2 年 2 カ月。補綴治療開始 2018 年 3 月。外科手術後より, 患者の口腔内への関心が高まり, 矯正歯科治療終了後, 小白歯部へオールセラミックによる審美的補綴物を装着した。

考察, 結論: 矯正医による矯正歯科治療, および口腔外科医による外科手術, 補綴医による補綴処置を行うことで, 成人矯正歯科治療後の患者の満足度, 患者の QOL が向上したことはいうまでもない。今後, 上顎前歯への審美補綴治療も検討中である。

P-37

前歯部間隙を BTA テクニック® で審美性を改善した一例

三宮恵子¹⁾, 笹木孝夫²⁾, 坪田健嗣³⁾¹⁾日本橋三宮デンタルケアクリニック 99²⁾デンタルオフィスささき³⁾赤坂フォーラムデンタルクリニック

症例の概要：前歯部の隙間を治したいという主訴に対して、通常、矯正またはブリッジによる治療を選択する症例に BTA テクニック® によるラミネートベニアで、歯の切削量を極力少なくして審美改善を施した一例を報告する。患者は 52 歳の男性で、既往歴に特記事項はない。**治療経過：**上下概形模型を作製し、模型上で診断用ワックスアップを行った後に BTA マージンを想定してラミネートベニアのプロビジョナルを作製した。局所麻酔下で 22, 23 のボーンサウンディングを行ったところ、歯肉縁から骨縁までは 2 mm であった。約 0.5 mm の歯肉切除を行い、歯肉縁と同位置をマージンフィニッシングラインとしラミネートベニアの形成を行った。形成、印象後、前もって準備したラミネートベニアのプロビジョナルを仮着した。その際、プロビジョナルの BTA マージンは滑沢に研磨されたものとした。ラミネートベニアの作製の際には歯肉ラインと BTA (生物学的な歯肉の適合) を考慮し、アウトマージンの位置を決定した。約 2 週間後に e-max で作製したラミネートベニアを合着した。22, 23 の隙間はなくなり、やや左右対称とはいえないが、審美改善はされて患者の満足を得ることができた。**考察：**BTA テクニック® を用いることで歯肉ラインを根尖方向に移動することで、歯冠長が長くなったために、自然な形態に治すことができた。今回はブリッジと異なり歯の切削量も最小限にとどめ、審美改善ができた。また、隣接部に BTA テクニック® を用いることで歯間空隙を埋め、審美的に優れ、歯間部への食物残渣、プラークの付着を防ぐことができるのではないかと考えられた。

P-38

Feinman の分類 3 度のテトラサイクリン歯にオフィスホワイトニングを行った症例

七田陽子, 郡 英寛, 児玉麻美, 飯田な菜, 郡 リサ
博多こおり歯科

症例の概要：患者は 40 代男性。歯の重度の変色を主訴に来院。テトラサイクリンによる変色を認め、Feinman の分類 3 度に該当すると考えられた。前歯歯冠部のシェードはビタシェードガイド (白水貿易) で C3 に相当する明度であり、歯頸側は強い茶褐色であった。患者には変色歯による劣等感があることも問診により聴取できた。**治療方針：**修復も含めたインフォームドコンセントを行い、テトラサイクリン歯には十分な効果が得られない可能性があることを了承のうえでオフィスホワイトニングを計画した。オフィスホワイトニングには、ビヨンド (JBA) を用いることを説明のうえ、同意を得た。一度のホワイトニングでは、12 分の光照射を 3 回行うこととした。施術回数は、色の変化を見ながら決定することとした。

治療経過・治療成績：前歯部歯冠側でシェードの採得を行い 4 度の施術を行った。同部で C3 から A2 に相当する明度まで向上が認められた。4 度のホワイトニングでは明度の向上は A2 が最高であった。歯頸側は明らかな明度の向上は認められなかったが、歯冠側の明度の向上により患者の満足が得られた。本症例は歯頸側の変色の漂白は十分ではなかったものの、歯冠側においては明度の著明な向上がみられた。Feinman の分類 3 度以上の変色にはホワイトニングの効果が十分でないことがいわれているが、変色の部位が比較的歯頸側に限局する場合には、ホワイトニングにより満足を得ることも可能だと考えられる。茶褐色の変色領域についてはホワイトニングの効果が十分に認められないことから、テトラサイクリン歯にホワイトニングを行う場合は変色の分布から術前に十分なカウンセリングが必要であると考えられる。

結論：テトラサイクリンによる Feinman の分類 3 度以上の重度の変色歯において、変色域を考慮することでホワイトニングによる効果が認められ、患者の満足を得ることができた。

P-39

上下顎移動術を施行した骨格性Ⅲ級顎変形症の1例：顎矯正手術と顎間固定前後での顔貌の温度と血流の変化の調査

杉木淑子¹⁾，平形智佳¹⁾，小出勝典²⁾，小林義樹¹⁾，小松崎 明³⁾，遠藤敏哉²⁾

¹⁾日本歯科大学新潟病院 矯正歯科

²⁾日本歯科大学新潟生命歯学部 歯科矯正学講座

³⁾日本歯科大学新潟生命歯学部 衛生学講座

緒言：赤外線サーモグラフィ検査 (TG) と近赤外分光法 (NIRS) を併用し，上下顎移動術と顎間固定が顔貌の温度と血流に与える影響を評価した外科的矯正治療の一例を報告する。

症例：18歳の女性。顔の歪みを主訴として来院した。顔貌は凹顔型，Angle Ⅲ級咬合である。Skeletal Class Ⅲ，上顎中切歯の唇側傾斜，下顎中切歯の舌側傾斜を認めた。顔面非対称を伴う骨格性下顎前突症と診断した。上顎両側第一小臼歯を抜去し，マルチブラケット装置を用いて術前矯正治療を開始した。顎矯正手術には，Le Fort Ⅰ型骨切り術と両側下顎枝矢状分割術を用いた。術後矯正治療後，保定に移行した。手術直前 (T1) と1週間後の顎間固定解放時 (T2) にTGとNIRSを行った。検査は頬部に冷却負荷をかけ，冷却開放後30秒と180秒に行った。

結果と考察：T1 ($\Delta T=4.3^{\circ}\text{C}$) と比較して，T2 ($\Delta T=2.0^{\circ}\text{C}$) は，冷却による温度低下と冷却後の温度回復が小さかった。この結果は，顎間固定により咀嚼筋のサルコペニア様変化が，術後の炎症を反映した温度変化と考えられた。NIRSより，T1およびT2のdeoxyHbが上昇した。DeoxyHbはT1と比較しT2で優位であった。これは，術後の浮腫と顎間固定による血液循環不全によると考察する。さらに，T2のoxyHbがdeoxyHbに対して低くなったのは，脂肪や水分量の多い頬部に生じた浮腫により，冷却負荷に対する生体の順応性の遅延を起こしたためと考える。

結論：上下顎移動術により，審美的な顔貌と歯列，機能咬合が獲得できた。さらに，顎矯正手術と顎間固定は顔貌の温度と血流に影響を与える。

P-40

BTA テクニック[®]を用いて下顎前歯の審美性と清掃性を高めることができた症例

石田裕美¹⁾，笹木孝夫²⁾，前島健吾³⁾，古谷彰伸⁴⁾，坪田健嗣⁵⁾

¹⁾ひろみ歯科医院 京王仙川

²⁾デンタルオフィスささき

³⁾勝田台フルヤ歯科

⁴⁾前島歯科医院 飯田橋デンタルケアオフィス

⁵⁾赤坂フォーラムデンタルクリニック

症例の概要：患者は60歳の男性，下顎前歯の審美回復を主訴として当院を受診。切縁はう蝕で崩壊，重度の着色もあり歯頸線が不正であった。

治療経過：生活歯の神経は保存した状態で補綴物の強度を考慮してフルジルコニアのステイン法で製作することにした。歯頸線の不正にはBTA テクニック[®]を用いた。支台歯の形成にはBOPTに用いられるダイヤモンドバーを選択した。BTA マージンにすることにより下顎前歯すべてを生活歯で歯髄を残して形成することができた。今回，このケースで技工士がCAD上でBTA マージンを付与した様子も供覧した。

結論：BTA テクニック[®]を用いることにより審美性の改善だけでなく，歯ブラシが当てやすくなり清掃性も高めることができた。BTA マージンにすることで補綴物に厚みをもたせることができるので，歯髄を保護することができる。歯周外科による骨削合を行わずに歯頸部のラインを揃えることができるBTA テクニック[®]が日常臨床で有用な場面は多いと思われた。

P-41

上顎正中離開に対しコンポジットレジンを用いた症例

竹内 撰, 岩田有弘, 小正玲子, 初岡昌憲,
宮地秀彦, 大前正範, 吉川一志, 山本一世
大阪歯科大学 歯科保存学講座

症例の概要: 20 歳男性。上顎前歯部の正中離開を主訴として本学附属病院来院, 矯正歯科を受診した。乳犬歯の晩期残存および後続永久歯である犬歯の埋伏を認めた。矯正歯科での診査の結果, 牽引には抜歯および補綴治療が必要との診断により矯正治療は希望せずコンポジットレジンを用いたダイレクトベニア修復を行うこととした。上顎両側犬歯の埋伏以外に上唇小帯付着異常が認められた。

治療方針: 上顎中切歯に齲蝕やその他異常は認められず, 離開の程度や咬合状態から歯質の切削を行わず接着システムを用いた光重合型コンポジットによるダイレクトベニア修復を行い審美性を改善することとした。上唇小帯付着異常は CO₂レーザーにて小帯切除術を行うこととした。正中離開部に模型上でワックスアップを行い, シリコンガイドを作製した。口腔内にシリコンガイドの試適を行い, 歯面清掃および接着処理後光重合型コンポジットレジンを用いてダイレクトベニア修復を行った。形態修正, 咬合調整, 研磨を行い経過観察とした。

治療成績と考察: 清掃困難とならないよう隣接面歯頸部のステップに注意を払い, また唇側面のコンポジットレジン移行部も境界が目立たないよう修復した。口蓋部の形態は舌感不良がないよう配慮した。術後は食片圧入, 清掃不良もなく審美的な改善を得られ患者本人の満足も得られた。その後 3 カ月リコールへと移行し, 清掃状態は良好でレジンの着色, 接着面の脱離も認めず現在まで 6 年の経過を良好に過ごしている。乳犬歯の脱落の可能性は今後も考えられるが, 現在のところ前歯部正中離開充填部に歯列, 咬合, 空隙などの変化は認められない。

結論: 正中離開への接着システムを用いたダイレクトベニアは歯質削除を行うことなく審美性が改善されるきわめて有効な処置である。しかしながら離開の程度, 咬合接触, 清掃性への配慮とすべての症例に適応するわけではないが, 本症例において有効なものであった。

P-42

BTA テクニック® による審美的治療を行った症例

前島美佳¹⁾, 坪田健嗣²⁾, 古谷彰伸³⁾, 笹木孝夫⁴⁾,
前島健吾¹⁾, 石田裕美⁵⁾, 黒田敏樹⁶⁾

¹⁾前島歯科医院・飯田橋デンタルケアオフィス

²⁾赤坂フォーラムデンタルクリニック

³⁾勝田台フルヤ歯科

⁴⁾デンタルオフィスささき

⁵⁾ひろみ歯科医院 京王仙川

⁶⁾黒田クリスタル歯科 吉祥寺

症例の概要, 治療方針:

症例 1) 35 歳女性。結婚式を控え, 上顎前歯部審美障害に対して審美的な治療を希望して来院。歯肉歯頸部ラインの改善を目的に BTA テクニック® を用いた補綴処置を行った。

症例 2) 43 歳男性。上顎左側側切歯の審美障害にて来院。舌側転移に伴う反対咬合の改善を行うため BTA テクニック® を用いた補綴処置を行った。

治療経過:

症例 1) 上顎両側中切歯および右側側切歯の補綴処置を行うため, BTA テクニック® にて唇側の歯頸部ラインを整えた後, プロビジョナルレストレーションで審美的な改善を確認し, オールセラミッククラウンとラミネートベニアを装着した。

症例 2) 上顎左側側切歯に BTA テクニック® を用いて, ラミネートベニアを装着し, 審美的な改善を得ることができた。

考察, 結論: BTA テクニック® を用いた症例については審美的および機能的な満足を得ることができると, 長期にわたり安定した臨床結果が期待できることはすでに坪田らが報告している。今回, BTA テクニック® で歯肉の歯頸部ラインを揃え, 歯列も改善し, 患者の審美的満足が得られた。Minimal Intervention の観点からも有効であり, 今後のさまざまな審美的な補綴治療において応用していきたいと考えている。

P-43

包括的歯科診療におけるホワイトニング治療

尾形美和¹⁾，仲西康裕²⁾，秋馬秀成²⁾，伊藤修一³⁾，
越智守生²⁾，斎藤隆史⁴⁾

¹⁾北海道医療大学 歯科クリニック 歯科衛生部

²⁾北海道医療大学 口腔機能修復・再建学系 クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

³⁾北海道医療大学 総合教育学系 歯学教育開発学分野

⁴⁾北海道医療大学 口腔機能修復・再建学系 う蝕制御治療学分野

症例の概要：ホワイトニングは「歯質を切削することなく歯の色調を改善できる」治療であり，また患者の満足度（費用対効果）も高い。しかし現在ホワイトニングは特定継続的役務となり，一定以上の契約期間・料金の場合に，契約の解除が適用されることとなった。そこで2017年12月1日より施行されたクーリング・オフ制度適用後の当クリニックのホワイトニング治療の対応，およびホワイトニング治療を行うことにより包括的な歯科治療が成功した症例を報告する。

症例：初診：2015年6月，60歳，女性，11前装冠脱離による審美障害を主訴にて来院。診断：広汎型軽度慢性歯周炎（部分的に重度），11歯根破折，変色歯。検査所見：主訴である11は動揺2度，歯周ポケット最深部は8mmであり担当医が破折線を確認した。

治療方針：①歯周基本治療，②再評価，③口腔機能回復治療，④再評価，⑤メンテナンス。

治療経過・治療成績と考察：歯周基本治療時に，抜歯適応となった14・11・37・45の抜去を施行した。欠損部に対してインプラント治療を希望し，下顎に4本のインプラントを埋入した。上顎はプロビジョナルレストレーションを装着したが下顎前歯叢生による咬合付与が困難なためL.O.Tを行った。L.O.T後，患者より下顎前歯のホワイトニングを依頼され施行した。その後，最終補綴装置装着，再評価を行いメンテナンスへと移行した。前歯部歯列が整ったことにより，患者からの審美的要求が高まり，治療計画作成時にはなかったホワイトニング治療を希望したものと思われる。

結論：ホワイトニングは視覚的に訴えることが患者自身の口腔内への関心や，モチベーションの維持に繋がり，メンテナンスを継続させる要因の一つとなると思われる。

P-44

ヒューマンブリッジによる補綴治療を行った症例

前島健吾

前島歯科医院・飯田橋デンタルケアオフィス

症例の概要，治療方針：2004年に韓国の歯科医師が発案した欠損補綴の「ヒューマンブリッジ」は韓国，中国などで急速に広まった。歯をほとんど削合せず装着できるこの「ヒューマンブリッジ」は2012年より日本国内でも製作が可能となったが，MI（ミニマルインターベンション）の観念からもこの治療法は大変有効と考えられるため，今回は審美的かつ機能的に改善した症例について報告する。

治療経過：「独立した3つのパーツからなるキー&キーウェイを用いた接着ブリッジの一つ」と定義された「ヒューマンブリッジ」は原則として2つの維持装置とダミーという3つの別々のパーツから構成され，それぞれはキー&キーウェイによって接続される。「ヒューマンブリッジ」の施術は支台歯にレストとグループを付与するだけのわずかな歯の削合にとどまり，補綴物が作製される。3つのパーツはそれぞれ着脱方向が異なるため接着後の脱落はきわめて少なく，接着ブリッジのデメリットをカバーしてくれる。それらの理由で装着後の患者満足度は非常に高い。

考察，結論：前処置が必要でなければわずか2回の治療回数で装着可能であり，麻酔やオペも不要のため高齢者や有病者にも非常に有益である。可撤式ではないため着脱の煩わしさもなく，装着後の違和感もほとんどないことなどから，通常のブリッジや義歯，インプラントのほかに新たな選択肢として有用であると考えられる。

P-45

BOPT を応用した前歯部単冠修復

佐藤洋平¹⁾、伊原啓祐²⁾、漆原 優¹⁾、村石絵麻¹⁾、
井本弘子¹⁾、笠原文夏³⁾、石川恭敬¹⁾、大久保力廣¹⁾

¹⁾鶴見大学歯学部 有床義歯補綴学講座

²⁾鶴見大学歯学部 歯科技工研修科

³⁾鶴見大学歯学部附属病院 歯科衛生士部

症例の概要：審美エリアの支台歯形成に対する新しい支台歯形成のアプローチとして BOPT (Biological Oriented Preparation Technique) が提唱されている。明瞭なフィニッシュラインを付与せず、補綴装置製作時に技工サイドで任意のマージンを最終的に設定する新しいコンセプトの形成である。今回、挺出した単独歯の歯冠修復に対して BOPT テクニックを応用した症例を供覧する。患者は 50 歳、女性。2018 年に上顎前歯部の審美障害を主訴に来院した。約 10 年前から、1 の歯冠が挺出し、反対側同名歯と比較し 3 mm 程度切縁にギャップを生じている。1 は歯髄診断の結果、生活歯だった。

治療方針：矯正による圧下を提案したが治療期間とコストの面から患者の理解が得られなかった。歯根ごと提出していると考えていたが、デンタル X 線写真では歯根長は反対側とほぼ同長であること、動揺がみられないことからジルコニアクラウンによる歯冠修復を選択した。

治療経過・治療成績：1 はフィニッシュラインを移行的にした後、歯肉縁下の出血を促す“Gingitage”形成を行った。チェアサイドにて調整したプロビジョナルクラウンマージンをラボサイドで模型と適合させ、最終外形を考慮しながら最終補綴フィニッシュラインを決定した。

考察：BOPT により支台歯周囲の軟組織が厚みを増したため、歯頸線の退縮を防ぎ長期的安定性が得られると期待できる。また、従来の形成量と比較し、形成量が少なくなるため歯髄を保護することができた。しかし、患歯のみ厚みを増し、クリーピング様を呈したため反対側同名歯と歯頸部歯肉の厚みに差が出た。

結論：BOPT により周囲歯肉の厚みが増すとともに形成量を抑えた歯髄愛護の形成ができた。

P-46

結合組織移植によりバイオタイプを改善した前歯部再治療症例

小樋香織、佐藤洋平、丸山聖人、清水 賢、
白井麻衣、石川恭敬、大久保力廣

鶴見大学歯学部 有床義歯補綴学講座

症例の概要：Thin-scallop タイプのバイオタイプは歯肉退縮が生じやすく、修復治療においてもデリケートな処置を要する。注意深く処置しても歯冠修復後、フィニッシュラインが露出すること（ブラックマージン）が散見される。前歯部の歯冠修復再治療にあたり、結合組織の移植をすることでバイオタイプを改善した症例を供覧する。患者は 59 歳、女性。2017 年に上顎前歯部の審美障害を主訴に来院した。約 20 年前にカリエスのため 6-31+7 を歯冠修復し、2 にインプラントが埋入されていた。歯肉は退縮しクラウンマージンが露出、インプラント上部構造はピンクポーセレンが付与されていた。

治療方針：修復にあたり前歯部に結合組織を移植しバイオタイプの改善後に 4+6 の歯冠補綴をすることを計画した。

治療経過・治療成績：4+6 をプロビジョナルに置換後、結合組織の移植を行った。結合組織は両側の口蓋から採取し、上唇小帯切除時の縦切開部から唇側にトンネリング形成し、結合組織を留置した。4 カ月後に最終形成とプロビジョナルレストレーションを調整・経過観察後に上部構造を製作した（結合組織移植から 7 カ月後）。歯肉の厚みが得られ、安定した経過を示しており、患者は高い審美性に満足している。

考察：結合組織移植によりバイオタイプが改善し補綴装置周囲軟組織の安定性が得られた。また、厚い軟組織はインプラント周囲骨の骨吸収を抑制することも報告されており、硬組織の長期的な安定にも帰結すると考えられる。

結論：結合組織移植により審美的に不足しているボリュームの回復とバイオタイプの改善を得ることができた。

P-47

集学的治療を行った下顎第二小臼歯の先天性欠如と上顎矮小側切歯を伴う Angle III 級過蓋咬合症例

齊藤久絵¹⁾, 遠藤紗織²⁾, 小林義樹²⁾, 平形智佳²⁾, 遠藤敏哉¹⁾

¹⁾日本歯科大学新潟生命歯学部 歯科矯正学講座

²⁾日本歯科大学新潟病院 矯正科

症例の概要: 初診時年齢 13 歳の男子。上顎切歯部の空隙を主訴として来院した。Angle III 級, 過蓋咬合であった。上顎両側側切歯は矮小化し, 空隙が切歯部に認められた。下顎右側第二小臼歯と上下顎両側第三大臼歯が先天性欠如 (先欠) であった。

治療方針: バイオネーター治療後に, 下顎左側第二乳臼歯を抜去し, 小臼歯非抜歯でマルチブラケット装置治療を行うこととした。下顎左側第二小臼歯部は空隙を確保し, インプラント治療を行うこととした。上顎矮小側切歯はコンポジットレジンダイレクトベニアを行うこととした。

治療経過・治療成績: バイオネーターで過蓋咬合が改善した。上顎両側矮小側切歯を暫間的にコンポジットレジンダイレクトベニア修復し, スタンダードエッジワイズ装置 (018" スロット) を用いて, 第二期治療を行った。機能咬合が確立したので, 保定に移行した。第二期治療には 1 年 10 カ月を要した。保定開始 2 年 5 カ月後, 下顎左側第二小臼歯欠損部にインプラント治療, 上顎両側矮小側切歯にコンポジットレジンダイレクトベニア最終修復を行った。

結果と考察: 集学的治療を行い, 機能咬合と審美的歯列が獲得できた。Garib らは第二小臼歯の先欠では, 上顎側切歯の矮小化と第三大臼歯の先欠が高頻度で認められると報告している。この報告と同様に, 本症例報告は下顎第二小臼歯と第三大臼歯の欠如および上顎側切歯の矮小化が同一症例に共存する可能性のエビデンスとなる。

結論: 下顎第二小臼歯の先欠と上顎矮小側切歯を伴う Angle III 級過蓋咬合に対して, 矯正歯科治療, インプラント治療およびコンポジットレジンダイレクトベニアの集学的治療を行い, 機能咬合と審美的歯列を獲得できた。

P-48

ロングスパンのブリッジをスプリントデンチャーにてリカバリーした症例

守尾静子¹⁾, 古谷彰伸^{1,2)}, 横山麻由子¹⁾, 馬場一美²⁾

¹⁾勝田台フルヤ歯科

²⁾昭和大学歯学部 歯科補綴学講座

症例の概要: 支台歯の破折など半脱離したロングスパンのブリッジ (以後 LB) を撤去し, スプリントデンチャーでリカバリーした症例を報告する。

治療経過: 患者は介護施設に入所中の 71 歳の女性。2 年前に訪問歯科を受診したが, 義歯と Br の不適合により咀嚼が困難になり, 質の高い歯科治療を希望して来院。撤去後, 咀嚼機能と審美性を損なわないように既存の LB をスプリントに合体したスプリントデンチャーを上顎から製作した。治療開始から装着まで 2 日だった。患者はスプリントデンチャーの違和感や食事を心配していたが問題はなかった。残存歯は保存的治療を行い, 根面 CR にした。既存の上下顎の LB はも理想的な咬合平面と比べて, 正面観が左下がりで正中のずれがある。今後は, 上顎スプリントデンチャーの咬合平面と正中を修正しながら下顎の不良補綴物の撤去と咬合の再構成を行っていく予定である。

結論: スプリントデンチャーを本症例のように使用することで, 咀嚼機能の維持と審美性の維持と改善が短期間でできた。また固定性補綴物を除去した際に支台歯の可否の診断ができ, 咬合の再構成と顔貌との調和の指標が得られやすくなり最終補綴装置作製の参考になった。

P-49

Establish the Margin Location for Harmony

Dong-Hwan LEE

Clinical Professor, Department of Prosthodontics, Samsung Medical Center, Medical School of Sungkyunkwan University, Seoul, Korea

Outline of Case : On restoring maxillary anterior, uneven gingival line makes complicated decision for the tooth preparation and additional surgical procedure. When patients do not accept the surgical intervention, clinicians might handle the case with tooth preparation design, restoring tooth contour and simple soft management.

Treatment Policy : In restoring four maxillary anterior teeth, margin location and tooth arrangement were considered to achieve the harmony and balance of anterior esthetics.

Treatment Course/Treatment Outcome : Provisionalization followed by shaping the root contour around margin area was evaluated for final restorations. All-ceramic restorations with altered arrangement set-up were prepared.

Discussion/Conclusion : Harmony and balance would not come from symmetry. Natural harmony can find through wider frame than what we restore such as lip line and apposing teeth arrangement.

P-50

3 Clinical Guidelines for Prepress Porcelain Laminate Veneer in Diastema Closure

Woohyun KIM

Private practitioner, Periodontist, Prosthodontist, Oneseoul Dental Clinic, Seoul, Korea

Outline of Case : Diastema is one of the most frequent chief complaint in clinic when it comes to the esthetic concern. There are several approaches to address the issue. Direct resin filling, indirect resin filling, porcelain laminate with preparation and porcelain laminate without preparation are options. Direct resin filling has some advantages and disadvantages. Main disadvantage is discoloration over the time. Indirect resin filling is not common procedure and also has same disadvantages as direct resin filling since it is still composite resin. Conventional porcelain laminate veneer could be used to close the diastema. The biologic price the patients have to pay for the restoration is the tooth material removed. There are some patients who don't want to sacrifice one molecule of enamel or dentin at all, either do not want to have discoloration over the time. For those patients, prepress porcelain could be an attractive option.

Treatment Policy : 1. Provide enough thickness for the porcelain for sufficient fracture resistance and to not over contour the final restoration. 2. Provide a margin, so that the ceramist has a definite finishing line, allowing normal emergence of the veneer from the gingival margin. 3. Maintain the preparation within enamel wherever possible. 4. Provide a finished preparation, which is smooth and free of any sharp internal line-angles, which may cause stress concentration within the ceramic. 5. Provide definite seating landmarks making proper seating of the veneer. Those are guidelines for porcelain laminate veneer.

Discussion/Conclusion : Following 3 clinical guidelines, prepress porcelain laminate veneer could be made and delivered relatively easily. And still the preparation guidelines are followed.

Clinical Guidelines : 1. Intentionally overbuild up in aesthetic try-in phase. 2. Make seating landmark and remove it after setting. 3. Use the composite resin to lute the laminate and to fill the gap between porcelain laminate and the tooth especially in palatal area.