

1) 三次元顔貌シミュレーションによる上顎前突患者の理想とする顔貌の評価

○海老澤聡一, 今田 玲美¹, 松山 仁昭, 福井 和徳
(奥羽大・大学院・顎顔面口腔矯正学,
奥羽大・歯・成長発育歯)

【目的】上顎前突患者の三次元顔貌画像を水平的・垂直的に変形させ定量的に評価し, 自己顔貌に対しての認知や理想顔貌のイメージに関して, 矯正医との差異を明らかにする。

【対象】上顎前突と診断された成人男性19名(平均年齢27.4±5.4)とし, セファロ分析から短顔型9名, 長顔型10名に分類した。比較対照群は, 臨床経験年数7年以上(平均年数18.2±10.8)の矯正医10名とした。

【方法】Vivid 910 (KONICA MINOLTA 社)を用いて上顎前突患者の左右正面画像を咬頭嵌合位, 下顎5mm前方, 下顎下方向3mm, 下顎5mm前方下方向3mmの下顎位で撮影後, それぞれの重ね合わせ画像を顔面変形用プログラムへ送信し, 軟組織変化率のデータ構築を行った。三次元顔貌画像上の可動点6点: Ls (上唇点), Stm (ストミオン), Li (下唇点), Sb (オトガイ唇溝), Pogs (軟組織ポゴニオン), Mes (軟組織メントン)を水平, 垂直的に自由に動かし画像を変形させることで理想顔を描画した。上顎前突患者には理想の自己顔貌を, 矯正医群にはすべての上顎前突患者画像の理想顔貌を描画させた。両群間での統計学的解析には, Mann-Whitney U-testを用いた。

【結果】矯正医群は短顔群に対し水平方向においてSm, Pogs, Mesが統計学的に前方位を示し($p < 0.05$), 垂直方向ではともに中下顔面高の比率の改善がみられた。

矯正医群は長顔型に対し水平方向においてPogsが統計学的に前方位を示し($p < 0.05$), 垂直方向では中下顔面比率の改善がみられた。

【まとめ】短顔群は矯正医と比較してオトガイ唇溝, Pogs部, Mes部の前方変形量が少なく, Sn-Stm間を相対的に短くする傾向が見られた。長顔群は矯正医と比較してPogs部の前方変形量が少なく, Sn-Stm間を相対的に短くする傾向が見られた。

【結論】1. 患者は口唇の位置について矯正医

と同じ認識をもっている。

2. 患者は中顔面と下顔面の垂直的なバランスに関して認識していた。

2) 乳臼歯の隣接面を含む複雑窩洞に対するコンポジットレジン修復に関する検討

—窩洞形態と充填方法—

○猪狩 道代, 岡田 英俊, 川島 功, 島村 和宏
(奥羽大・大学院・小児歯科, 奥羽大・歯・生体材料,
奥羽大・歯・成長発育歯)

【緒言】近年, コンポジットレジン は物性の向上ならびに接着技術の進歩により小児歯科領域でも歯冠修復材料として使用されている。今回, 乳臼歯の隣接面複雑窩洞にコンポジットレジン修復を行った際のレジンの強度に影響を及ぼす因子を検索する目的で歯肉側壁の幅, 辺縁形態, レジンの種類および充填方法について比較検討した。

【材料と方法】円柱状人工歯に側室部の厚さ, 辺縁形態の異なる6種類の窩洞を設定した。窩洞Aは側壁が1mmでフラット状, 窩洞Bは側壁が2mmでフラット状である。窩洞Aの辺縁形態がフレアー状のものを窩洞C, リバースカーブ状のものを窩洞Eとし, 窩洞Bの辺縁形態がフレアー状のものを窩洞D, リバースカーブ状のものを窩洞Fとした。各人工歯にクリアフィルムメガボンド (MB) で指示書通りに前処理を行い, 従来のペースト型であるソラーレP (SP), フロアブル型のユニフィルローフロープラス (UF) ならびにMIフロー (MI) を充填した。各窩洞に対し, 一種あるいは二種類の積層充填をし, LED光照射器で30秒間照射し, 重合した。その後耐水研磨紙でレジン表面を研磨し, 試料とした。試料を37°C恒温槽中に24時間保管後実験に使用した。各試料の辺縁部と移行部に圧縮荷重を加え, 破断までの値を計測した。統計処理は, Kruskal Wallis H-test 後, Mann-Whitney U-test with Bonferroni correction を行い, 有意水準を5%とした。

【結果】コンポジットレジン充填方法別の圧縮強さは全体的に, 辺縁部の方が移行部より低かった。辺縁の結果をみると, 窩洞Aでは3種の材料に有意差は認められなかった。窩洞Bの辺縁

部ではSPで33.43kgfと最も高く、UFとの間で有意差が認められた。窩洞CではMIで33.5kgfと最も高く、UFとの間に有意差が認められた。窩洞DではSPで36.24kgfで最も高く、UFとの間で有意差が認められた。窩洞Eと窩洞Fでは、SPが最も高い値を示したが、3種の材料に有意差は認められなかった。リバーブスカーブを付与した窩洞E・Fでは、他の窩洞での圧縮強さと比較するとSPで最も高く、MIで最も低かった。窩洞FにSPを単一充填した試料の破折部位を走査電子顕微鏡で観察した結果、荷重点より亀裂が入り、破折を起こしていた。破折部のコンポジットレジン表面は、微小なフィラーの露出による粗造化が見られた。

【考察および結論】移行部より辺縁で荷重を加えた時の圧縮強度が低かったことから、辺縁部の結果をより重要視する必要がある。辺縁部で窩洞CではMIが高く、窩洞B・DではSPが高かった。側壁の幅の違いによって使用するレジンを選択する必要性が示唆された。また、窩洞E・Fでは材料により有意差が見られないが、辺縁部では比較的良好な結果が得られたため、辺縁形態がフラットあるいはフレアーより、リバーブスカーブ状の方が強度が向上すると考えられた。

本研究の結果、使用するレジンの種類によって圧縮強度が異なり、より効果的な修復を行うには、窩洞形態、特に側室の幅と辺縁形態を考慮する必要性が示唆された。

3) レーザー溶接時の波形が金属フレームの変形に及ぼす影響

○三浦 浩輝

(奥羽大・歯・歯科補綴)

【目的】近年歯科補綴領域では、金属フレーム同士を接合する場合、従来の鑢着法に代わって簡便なレーザー溶接法が普及しつつある。しかしながらレーザー溶接法は、接合した金属が微妙に変形するといった問題点も指摘されている。そこで精確なレーザー溶接の方法を確立するために、代表的な歯科用金属を用い、溶接時に照射するレーザーの波形が、金属フレームの変形にどのような影響を及ぼすか比較、検討した。

【材料と方法】JIS第2種純チタン、Co-Cr合金、金銀パラジウム合金の3種類の歯科用金属を使用して、1.0×6.0×20.0mmの板状試料を作製した。この2枚の試料の短辺同士を突き合わせて溶接用ブロック上に置き片方を固定した。レーザーのエネルギー量が同一となるように調整した5種類の波形で、真上から接合部の5か所にレーザーを照射し溶接した。溶接にはNd:YAGレーザー溶接機を使用した。溶接後固定していない側の試料断端のブロック面からの浮き上がり量を実体顕微鏡で測定し、比較、検討した。

【結果と考察】レーザー溶接による変形は、純チタンが最も少なく、次いで金銀パラジウム合金、Co-Cr合金の順であった。これは金属による光吸収率や熱伝導率の違い、さらには凝固収縮率の違いなどが影響したものと考えられる。また3種類の金属ともレーザーのエネルギー量が同じ場合、出力のピーク値を高くしてパルス幅を短くした波形の方が変形は少ない傾向を示した。一方同じピーク値の場合には矩形波の方が山型波よりも変形は少なかった。これは出力のピーク値を高くした方がキーホール型溶融部の深度が深くなるため、試料の表面と裏面で溶融部の直径がそれほど変わらず、溶接後の急激な凝固収縮による変形が縦方向には現れにくかったためではないかと考えられた。

4) 印象材の硬度がアバットメントレプリカの変位に及ぼす影響

○松村 奈美, 山内 貴子, 山森 徹雄, 清野 和夫
(奥羽大・歯・歯科補綴)

【背景】インプラント補綴治療の成功のためには良好な適合の上部構造が求められ、口腔内の状態を正確に再現する作業用模型の製作が重要となる。印象採得に際しては、アバットメントレプリカ連結時の変形防止などを目的に高硬度の印象材を推奨する考え方があるが、印象材の選択に関して臨床に即した条件でその根拠を明確に示す報告はみられない。

【目的】本研究では、印象材の硬度の違いが作業用模型におけるアバットメントレプリカの変位に及ぼす影響を検討した。