

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、従来の鑲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。

【材料と方法】アバットメントレプリカ2本と、それらの外側に基準レプリカを1本ずつ植立したステンレス製の精密金型を製作し基準模型とした。低硬度と高硬度の付加型シリコンゴム印象材を用い、印象用コーピング間をパターンレジンで連結して印象採得した。模型材には超硬質石膏を用いた。

【計測方法】三次元座標測定器による作業用模型の測定により、基準レプリカ(R1, R2)から基準平面を算出し、これらの中点を原点として座標系を設定した。さらにアバットメントレプリカ(S1, S2)の位置を測定し、基準模型での測定値との差を求め変位量を算出した。

【結果】基準模型に比較した作業用模型上でのS1, S2の三次元的変位量(平均±SD)は、低硬度印象材で $51.9 \pm 13.9 \mu\text{m}$ 、高硬度印象材で $41.7 \pm 15.1 \mu\text{m}$ で印象材間に有意差はなく、レプリカの変位量は小さかった。

【考察】付加型シリコンゴム印象材の硬度の違いによるレプリカの変位量に有意な差はなく、またいずれの印象材であっても作業用模型は口腔内を正確に再現することが確認された。したがって本研究の条件下においては、低硬度のシリコンゴム印象材をインプラント上部構造の精密印象採得に使用することが可能と考えられた。

5) 下顎片側遊離端義歯の支台装置が支台歯の挙動に及ぼす影響

○関根 貴仁, 山森 徹雄, 清野 和夫
(奥羽大・歯・歯科補綴)

【背景】下顎片側遊離端欠損症例では、反対側に間接支台装置を持たない片側義歯を設計せざるを得ない症例をしばしば経験する。片側義歯の支台装置選択に関してこれまで多くの研究がなされているが、臨床における片側義歯の設計指針に直結する基準はいまだ明確にされていない。

【目的】支台装置の違いが支台歯の挙動に及ぼす影響を検討し、下顎片側遊離端欠損に対する片側義歯の設計指針を確立することを目的とした。

【方法】実験用模型は、中程度の骨吸収を想定した片側遊離端欠損とし、支台歯に全部铸造冠を装着して、軟性裏層材により擬似粘膜と擬似歯根

膜を設定した。実験用義歯は、直接支台装置にエーカークラスプ、RPIクラスプ、双子鉤を設定した3種類とした。実験用義歯に設置した荷重板の歯槽頂、頬側、舌側の3点に2kgfの垂直荷重を付与した時の第二小臼歯の変位方向、変位量を下顎運動測定装置で測定した。統計処理にはANOVAとSNK testによる多重比較を用いた。

【結果・考察】荷重部位によって支台歯の変位方向が頬舌的に変化した。支台装置がエーカークラスプの場合は遠心方向、双子鉤では近心方向、RPIクラスプの場合は舌側荷重のみ遠心方向で他は近心方向となった。また変位量は支台装置が双子鉤の場合に有意に小さな値であった。これは双子鉤が把持力に優れ、二次固定効果と相まって義歯床の動揺を抑制したことによるものと考えられた。

以上のことから、片側義歯設計を想定すると本研究の実験用義歯3種類の中では、支台歯の保護や機能回復率の向上の点から双子鉤が最も有利であることが示された。

6) 反応時間からみた顎運動の特徴と関連する脳機能の検討

○北見 修一, 宗形 芳英, 大須賀謙二, 古山 昭
(奥羽大・歯・口腔機能分子生物)

【緒言】被験者が感覚刺激を受けて、それを意識したらできるだけ速く随意的に反応動作を起こす時、刺激から反応までの時間を反応時間(RT)という。本研究では、このRTの測定が顎機能検査の指標として利用可能かどうかを検討することを目的に、これまでに他分野で明らかにされてきている指のRTとの比較を行い、顎運動RTの生理的な特徴の解析を行った。

【方法】顎口腔および手指に特記すべき既往歴がなく、本実験の意義を十分に理解して協力を得ることができた健康成人22名を被験者とした。反応を誘発させるための3種類の刺激として、音刺激、光刺激および前額部皮膚への電気刺激を用いた。開口運動と示指屈曲運動の記録には、ポジションセンサを利用した。3刺激によるRTの測定順序はランダムとし各々20回測定した。さらに、各運動の発現に関わる脳内機構を知る目的で、光刺