

層が進行していた。創辺縁の平滑筋層には、 α -SMA陽性の細胞が浸入し、平滑筋の再生が開始されていた。

5. 照射後7日では、内皮細胞が、レーザー照射によって凝固壊死した血管の内面全域を裏層していた。平滑筋層の再生も進んでいたが、レーザー創中心部に凝固壊死が残存していた。

【結論】炭酸ガスレーザー凝固モード照射では、血管は凝固壊死に陥るものの破壊はされずその基本構築が維持され、再生はそれを足場に進むことが示めされた。その際、内皮細胞の再生が先行し、遅れて筋層が再生した。

5) レーザー溶接の条件が純チタンプレートの変形に及ぼす影響

○池山 丈二

(奥羽大・歯・歯科補綴)

【目的】近年歯科補綴領域においては鑲着法に代わる金属接合法として簡便なレーザー溶接が応用され始めている。しかしレーザー溶接では、金属フレームが微妙に変形する、ポロシティやクラックといった溶接欠陥が生じやすいなどの問題点も指摘されている。そこで今回精確なレーザー溶接を行う条件を追究するために、純チタン板を用いて、レーザー溶接時の波形と接合部の形態の違いが、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。

【使用器材と方法】溶接用試料としてJIS第二種純チタン板、レーザー溶接にはミヤチテクノス社製 Nd:YAG レーザー溶接機 ML2150-A を、変位量の測定と、溶接断面の観察にはニコン製実体顕微鏡 SMZ800 を使用した。

実験方法は、純チタン板を10×30×3mmに切断し、接合部の形態が垂直なままのものをバットジョイント、片側の垂直な断面の厚さの1mmで45°にベベルを付与したものを上ベベル、逆さまにして下1mmにベベルを付与したものを下ベベル、断面の上下1mmずつに45°のベベルを付与したものを上下ベベルとし、処理した試料の断端同士を溶接するために、溶接用ブロックを製作した。つぎにレーザーのスポット径を0.6mmに固定し、波形は2.8kwパルス幅5msの単純波形と、単純波

形+出力1.4kwパルス幅5msの付加パルスを追加した2波形で照射し、実体顕微鏡を用い試料の浮き上がり量を測定した。その後レーザー溶接断面を観察した。

【結果と考察】レーザー溶接による純チタン板の変形量は、メインパルス単独の波形を照射した試料よりも、メインパルスに付加パルスを追加した波形を照射した試料の方が小さかった。原因としては、レーザー照射により瞬間的に溶けた金属の急激な凝固がいくらかでも抑えられて緩やかになったと推察される。

変形量の小さい開先形態の試料断面を観察すると、レーザー照射による溶融池が上部から底部まで貫通していたのに対し、他の試料では溶融池が底部まで達していなかった。

このことは、レーザー照射により接合面の上部だけが溶けた場合、その部分だけが凝固収縮により接合部にひかれるため、変形角度が大きくなり、底部まで溶けた場合には凝固収縮で水平的に引かれる形になり、変形角度は比較的になくなったと考えられる。

6) コバルトクロム合金金属床のバレル研磨に関する研究

ークラスプの変形と抑制法について

○中山 公人, 松村 奈美, 山森 徹雄

(奥羽大・歯・歯科補綴)

【目的】バレル研磨は研磨材と被研磨体の相互摩擦作用によることから、クラスプなどの突起物は研磨材の衝突と摩擦で変形することが予測される。そこで、バレル研磨がクラスプの変形に及ぼす影響と、その抑制法について検討した。

【方法】小白歯のクラスプを想定した試料Aと大白歯を想定した試料Bを製作した。試料Aは鉤腕部の長さ12mm、鉤肩部の幅2mm、厚さ1mm、鉤尖部の幅1mm、厚さ0.5mmとした。試料Bは鉤腕部の長さ14mm、鉤肩部の幅2.5mm、厚さ1.25mm、鉤尖部の幅1.25mm、厚さ0.63mmとした。鉤尖間距離は試料Aが4mm、試料Bが7.5mmとした。義歯床部は長さ30mm、幅20mm、厚さ1.5mmとし、コバルトクロム合金を用いて一塊鑄造した。バレル研磨は山森らの方法に準じた。クラスプの

変形を鉤尖間距離に代表させ、研磨前、一次研磨後、二次研磨後に計測した。次に、クラスプの変形抑制法として鉤尖間をポリエチレンチューブで連結・保護してバレル研磨を施した。

【結果と考察】試料Aの「チューブなし」では、一次研磨後で平均0.43mm、二次研磨後で平均0.57mm増加した。チューブで連結・保護すると0.01mm未満となった。試料Bの「チューブなし」の変化量は一次研磨後で平均0.26mm、二次研磨後で平均0.31mm増加した。チューブで連結・保護すると、変化量は0.08mm未満であった。試料Bの変化量が小さかったのは鉤尖間距離の影響と考えられた。鉤尖間距離の増大に研削量は影響せず、鉤腕の変形によるものと考えられた。

【結論】フレームワークの研磨にバレル研磨を応用しても、鉤尖を連結・保護することにより、クラスプに変形を与えることなく表面粗さの改善が可能であることが示された。

7) コンピュータシミュレーションによる理想とする顔貌の解析

○今田 玲美, 松山 仁昭, 福井 和徳¹
(奥羽大・歯・顎顔面口腔矯正
奥羽大・歯・成長発育歯¹)

【目的】理想の三次元自己顔貌を簡便に描画するためのシステムを構築し、臨床への有用性を検証する。

【方法】対象は下顎後方位を呈するⅡ級Ⅰ類成人男性11名とした。また、システム構築後の比較対照群を、臨床経験年数10年以上の矯正歯科医とした。Vivid910(KONICA MINOLTA)を用いて左右正面画像を下顎5mm前方位と咬頭嵌合位で撮影後、それぞれの重ね合わせ画像を基にEye's Japan株式会社との共同で顔面変形用プログラムへのデータ構築を行った。これにより、三次元顔画像上の5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)を前後的に自由に動かし画像を変形させることで描画するシステムを構築した。この描画システムを使用し、Ⅱ級群には理想の自己顔貌を、矯正歯科医群にはすべてのⅡ級群画像に対する理想の顔貌を描画させた。両群間での統

計学的解析には、Mann-Whitney *U*-testを用いた。

【結果】1. 三次元自己顔貌描画システムを構築した。

2. Ⅱ級群に対し矯正歯科医群はポゴニオン、オトガイ唇溝最深点が統計学的に前方位を示した($p < 0.05$)。

【結論】三次元自己顔貌描画システムを構築することにより、患者と矯正歯科医との間に理想の顔貌に差があることが示唆された。

8) *Porphyromonas gingivalis*が惹起するマウスマクロファージ様細胞のIL-6産生に対するアレンドロネートの増加作用とその作用に対するエチドロネートの抑制効果

○長崎 慶太, 玉井利代子¹, 清浦 有祐¹
(奥羽大・大学院・歯内・歯周療法
歯・口腔病態解析制御¹)

【緒言】骨吸収抑制薬である窒素含有ビスフォスフォネート(NBPs)は、様々な骨関連疾患の治療に用いられているが、近年、NBPs投与患者における顎骨壊死の報告が増加している。一方、NBPsの一種であるアレンドロネート(ALD)は歯周病原性細菌が引き起こす炎症性サイトカインIL-1 β の産生を増加する報告がある。本研究では、歯周病原性細菌が惹起するマウスマクロファージ様細胞のIL-6産生におけるALDの作用とそれに対する非窒素含有ビスフォスフォネートの抑制効果を検討した。

【方法】ALDと非窒素含有ビスフォスフォネートであるエチドロネート(ETI)はPBS(-)で溶解後、水酸化ナトリウムでpH7に調整してから供試した。TLR2アゴニストであるPam₃CSK₄は滅菌蒸留水に溶かして使用した。*P. gingivalis* ATCC 33277は5 μ g/mlヘミンと1 μ g/mlメナジオンを添加したGAM培地で37 $^{\circ}$ C、嫌気条件下で培養した。マウスマクロファージ様細胞J774.1は、10%牛胎児血清を含むRPMI1640培地を用いて、37 $^{\circ}$ C、5%CO₂-95%湿空气中で継代培養し、実験に供した。すなわち、同細胞を96穴平底マイクロプレートに1穴あたり2 \times 10⁵播種、一晚培養後、無血清RPMI 1640培地で1回洗浄、ALD