

Title	17 : Selective Laser Sintering による局部床義歯 フレームワーク製作時の造形角度が形状精度に及ぼす影 響
Author(s)	小林, 裕; 田坂, 彰規; 清水, 廷浩; 山下, 秀一郎
Journal	歯科学報, 119(5): 456-456
URL	http://hdl.handle.net/10130/4992
Right	
Description	

No.17: Selective Laser Sinteringによる局部床義歯フレームワーク製作時の造形角度が形状精度に及ぼす影響

小林 裕¹⁾, 田坂彰規²⁾, 清水廷浩²⁾, 山下秀一郎²⁾ (東歯大・水病)¹⁾
(東歯大・パーシャルデンチャー補綴)²⁾

目的: デジタルテクノロジーの普及に伴い、補綴学領域では、金属粉末をレーザーで積層造形する方法 (Selective Laser Sintering: SLS) により局部床義歯のフレームワークの製作が可能となった。しかし、その際の造形方向に関しては課題が多く残されている。本研究では、SLSの造形角度がフレームワークの形状精度に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

方法: Kennedy II 級 1 類下顎部分歯列欠損模型上で、各支台歯にガイドプレーンおよびレストシートを付与し、これを母模型とした。Smart Big (Digilex 社製) を用いて 3D 模型データを製作後、CAD ソフト Digistell (Digilex 社製) 上で、支台装置として 34 にエーカースクラップ、37 にリングクラップ、45 に RPI クラップを、大連結子としてリングバーを設定したフレームワークを設計した (設計データ)。これをもとに、金属粉末積層造形機 EOSINT M270 (EOS 社製) にて、Co-Cr 粉末を使用しフレームワークを金属積層造形し、その後メーカー指定温度で熱処理を行った。積層時には、造形角度を 0 度および 45 度に設定し、試料は各 10 個製作した。完成したフレームワークに酸化チタンコーティングを施し、ATOS core200 (GOM 社製) にて 3D データ化した (製作データ)。精度検証は設

計データと各製作データとの重ね合わせを 3 次元データ検査ソフトウェア GOM Inspect (GOM 社製) 上でを行い、22 箇所計測部位毎に形状差分値を計測した。造形角度間の差分値を Mann-Whitney U 検定にて比較した ($p < 0.05$)。

結果: すべての計測部位における設計データと製作データの差分値は、0 度で $-0.14 \sim 0.14$ mm、45 度で $-0.24 \sim 0.25$ mm であった。リングクラップおよび RPI クラップのアームは 45 度と比較して 0 度で差分値が大きく、統計学的有意差を認めた。一方、リングクラップのレスト、RPI クラップの鉤尖部と隣接面板、リングバー、エーカースクラップの隣接面板、小連結子は 45 度と比較して 0 度で差分値が小さく、統計学的有意差を認めた。

考察: リングバー中央部において、45 度の造形角度で最も大きな差分値を示した。これは 0 度の造形角度ではリングバー研磨面側にサポート材が複数列付与されていたのに対し、45 度ではリングバー上縁部に 1 列しか付与できなかったことに起因すると考察される。また、他の部位においても、造形角度がフレームワークの各構成要素の形状精度に影響を及ぼすことが明らかとなった。フレームワークの造形時に変形が生じにくい造形角度およびサポート材の配置を造形前に確認する必要性が示唆された。

No.18: 下顎両側性遊離端義歯とその支台歯の生存率について

吉野浩一, 杉原直樹 (東歯大・衛生)

目的: 一般的に下顎両側性大臼歯欠損は、咀嚼機能が低下し補綴が必要である。今後も可撤性義歯が治療法の一つになると考えられる。しかし、下顎両側性遊離端義歯に焦点をあてた報告は少ない。そこで、本研究の目的は、下顎両側性遊離端義歯および支台歯についての生存率およびリスク因子を調査することであった。

方法: 本研究は、後向き研究である。調査は、スタディグループ救歯会に参加している 42 歯科医院に依頼した。調査期間は 2018 年 1 ~ 6 月。対象者は 40 歳以上で下顎の左右大臼歯が欠損であり、左右犬歯を含む 4 ~ 10 歯の現在歯数で、メンテナンスを年に 1 回以上受診している者とした。義歯は各医院で自由診療により製作したもので、装着後 3 年以上経過しているケースとした。義歯のエンドポイントは再製作、支台歯は歯の喪失とした。

結果および考察: 30 歯科医院から 40 ~ 87 歳の 132 人 (男性: 50 人, 女性 82 人) の 132 ケースおよび 608 本の支台歯の報告が得られた。平均の観察期間は 137.3 か月であった。カプランマイヤー法での義歯

の生存率は、120 か月で 93.3%、240 か月で 68.7% であった。推定平均残存期間は 334.1 か月であった。義歯の再製作 ($n = 19$) の主な理由は、支台歯の抜歯によるものが最も多く、47% ($n = 9$) であった。ログランク検定を用いたリスク因子の比較では、残存歯を部分的に 2 重冠として用いた義歯の方が、支台装置がクラップのみの義歯より生存率が高かった ($p = 0.039$)。しかし、コックス比例ハザード分析では、統計学的に有意な差はみられなかった。支台歯の生存率は 120 か月で 91.1%、240 か月で 77.1% であった。コックス比例ハザード分析で次の 4 要因、男性 (ハザード比: 1.87)、小臼歯 (ハザード比: 1.70)、支台歯数が 5 未満 (ハザード比: 3.26)、および根管治療有 (ハザード比: 3.03) が支台歯の喪失のリスク因子であった。

本調査結果から、両側遊離端の自由診療の義歯は、20 年以上使用することが期待できる。また、義歯の長期の使用には、支台歯の喪失リスクを考慮した設計が必要である。