

O-3

インプラント体埋入時と除去時の累積トルク計測による初期固定状態の定量化

○神谷 英道, 川原 大
臨床器材研究所

Quantification of primary stability of dental implant fixtures by means of cumulative torque value measurement at fixture install and removal

○H. KAMIYA, D. KAWAHARA
Institute of Clinical Materials

I 目的: インプラント体の初期固定の定量的評価のため, ストレートタイプ(以下, STI)とテーパードタイプ(以下, TPI)の骨切削モデルに対する埋入時のトルク累積値と除去時のトルク累積値を計測し, インプラント体の長さとの相関性についても比較検討した。さらに埋入時と除去時の最大トルクを記録し, 比較検討を行った。

II 材料および方法: 骨切削試験用ブロック (ASTM F1839-08 Grade 40, Sawbones) を使用し, STIとしてPrima Connex Straight (4.0mm x 10, 11.5, 13, 15mm, Keystone), TPIとしてPrima Connex Tapered (4.0 mmx10, 11.5, 13, 15mm) を埋入した。インプラント体の埋入はトルクリミッター値 80Ncm, 埋入速度 10rpmにて埋入し, 埋入トルクを経時的に計測し, 積算値をCTVとして定義した。同様に除去時のトルクについても積算値をCRTVとして定義し, インプラント体の長さとのPearsonの相関係数(以下, r)を比較した。さらに埋入時に計測されたトルクの最大値(以下, maxTV)を記録し, 除去時の最大値(以下, maxRTV)を比較した。

III 結果: CTVはSTIでは長さとともに増加する傾向が観察された($r=0.8589$)が, TPIでは明白な相関傾向を示さなかった($r=0.4658$)。一方, CRTVではSTIで $r=0.9305$, TPIでも $r=0.7382$ で両者ともに長さとの相関傾向を示したが, 相関に有意性は認められなかった($P>0.05$)。STIのCTVはTPIの2倍以上を示し, CRTVではその差が顕著となり3倍以上の差が認められた。CTR/CVT比を比較するとSTIでは約0.4431, TPIで0.2405でありTPIで顕著に低下した。一方, maxTVは両インプラントでいずれの長さでもトルクリミッター値での80Ncmに達した。maxRTV/maxTV比はSTIで0.8488, TPIで0.8056で顕著な差は認められなかった。

IV 考察と結論: CTV, CRTVともにTPIがSTIよりも著しく低く, maxTVでは差が認められなかったため, 埋入トルクの最大値が大きくとも, 必ずしも初期固定が良好とは判断しえないと思われる。さらにTPIはmaxTVが高くてもCTR/CVT比はSTIよりも著しく低値を示したため初期固定は劣っていると考えられたため, 臨床上注意が必要と考えられる。

O-4

組織プラスミノゲン活性化因子を応用した多血小板フィブリン中に含まれる血小板数の直接測定法

○辻野 哲弘¹⁾, 北村 豊¹⁾, 渡辺 泰典¹⁾, 磯邊 和重¹⁾, 奥寺 元¹⁾, 川瀬 知之²⁾
一般社団法人東京形成歯科研究会¹⁾, 新潟大学大学院歯科薬理学分野²⁾

A direct method for accurate determination of platelet counts in insoluble platelet-rich fibrin clots using tissue-plasminogen activator

○T. TSUJINO¹⁾, Y. KITAMURA¹⁾, T. WATANABE¹⁾, K. ISOBE¹⁾, H. OKUDERA¹⁾, T. KAWASE²⁾
Tokyo Plastic Dental Society¹⁾, Niigata University²⁾

I 目的: 多血小板フィブリン (PRF) は血小板由来の増殖因子を高濃度を含むフィブリンクロットであるが, それを根拠として口腔領域の再生治療に広く応用されてきた。一般的に血小板濃縮材料の質を評価するのに最も重要な指標は血小板数と考えられているが, 従来不溶性のPRF中に含まれる血小板数は, 全血中の血小板数から液体分画の血小板数を差し引くことにより間接的に求められていた。われわれは, 品質管理の観点からより正確な血小板数把握の必要性を提唱しているが, これを可能とするPRF中の血小板数を直接測定する方法を開発したので報告する。

II 材料および方法: 予備実験における試行錯誤を経て, フィブリン分解酵素として, 血清中に含まれるプラスミノゲンをプラスミンに変換するタンパク分解酵素である組織プラスミノゲン活性化因子 (t-PA) を採用し, まず液状のPRF中とCaCl₂によりガラス時計皿中でゲル化させたPRF中に含まれる血小板と白血球の数の比較から回収率を求め, 当該の酵素消化法の正当性を検証した。つぎに, 定法により全血をガラス採血管中で遠心して調製したPRFを対象として, 当該方法と従来の間接法により得られた血小板数を比較検討した。なお, 酵素消化による血小板の傷害程度はSEMおよびフローサイトメーターにより評価した。

III 結果: ゲル化PRF中の血小板と白血球について, 24時間消化後のそれぞれの回収率は91.6%と74.6%であった。PRF中の血小板数に関しては, 赤血球クロットの大きさにかかわらず, 従来の間接法では一定の数値が得られた。しかし, 当該方法では, 赤血球クロットが大型の場合, PRF中の血小板数は低く計測された。

IV 考察および結論: 当該方法によりPRFの不溶性フィブリン網に取り込まれた凝集血小板の数を90%以上の回収率をもって正確に計測できることが検証された。赤血球クロットが大きい場合の測定値の乖離は, 従来の間接法が赤血球クロット中に含まれる血小板を想定していないため, PRF中の血小板数が多く見積もられるためである。当該方法は再現性が高く, PRFに限らず, 凝固因子により形成されたフィブリンクロットに対しても有効であることから, 広くPRF様の基質の品質評価や再生治療効果との相関関係を解析するうえで有効な手段となり得ることが示唆された。

(倫理委員会番号: 15000140, 倫理審査委員会承認番号: 2297, 血液サンプルは同意のもと提供された)