

[最近のトピックス]

熱可塑性樹脂製矯正装置の矯正力について

甲田 尚央, 飯嶋 雅弘, 六車 武史, 中垣 晋, 溝口 到

北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系歯科矯正学分野

近年、可撤式の熱可塑性樹脂製矯正装置を用いた治療システムが矯正臨床に導入されたが、本装置が発揮する矯正力については不明である。今回は、熱可塑性樹脂製矯正装置が発揮する初期の矯正力における樹脂の厚さと歯の移動距離（アクチベート量）の影響を調べた。装置から生じる矯正力を測定するために、小型圧力センサ（PS-20KC, Kyowa）を上顎左側中切歯唇側に埋め込んだエポキシ模型を作製した（図1）。次に、上顎左側中切歯を移動させたセットアップ模型を超硬石膏で作製した。その際のアクチベート量として、0.5mmと1.0mmについて検討した。加圧成形器（BIOSTAR, Scheu Dental）を用い、2種類の厚さ（0.5mm, 0.75mm）の熱可塑性樹脂（DURAN, Scheu Dental）から熱可塑性樹脂製矯正装置を作製した。測定器（PCD-300A, Kyowa）と制御ソフトウェア（PCD-30A, Kyowa）を用いて、熱可塑性樹脂製矯正装置を装着した時の初期矯正力を計測した。実験の結果、0.5mmと1.0mmの両方のアクチベート量において、0.75mmの樹脂から作製した装置（平均：234gf～297gf）では0.5mmの樹脂から作製した装置（平均：119gf～164gf）よりも有意に大きな矯正力を発揮した（図2）。アクチベート量の増加は、矯正力に影響しなかった。至適矯正力については、約18gf（Iwasaki et al., 2000）から396gf（Lee, 1995）の範囲でさまざまな値が報告されてきた。本研究において熱可塑性樹脂製矯正装置の矯正力は、一般的に考えられている至適矯正力と近似する値であった。樹脂の厚さの増加により矯正力が増加したことは、もっともな結果である。一方、アクチベート量の増加により矯正力が小さくなったことは予想外であり、過大なアクチベートによる適合不良や樹脂の厚さの減少等が理由として考えられた。

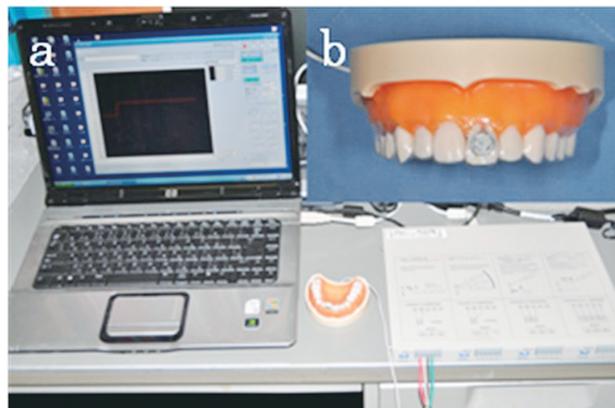


図1. a: 矯正力計測システム, b: 圧力センサ埋入計測用エポキシ模型拡大図

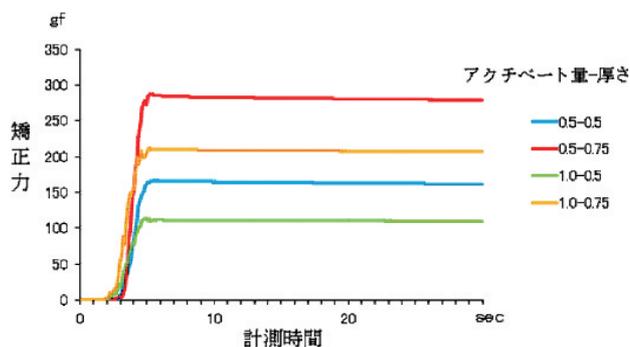


図2. 初期矯正力計測結果