



O-7 3D モデリングツールにて背側アウトリガースプリントを作図し、3D プリンタにて作成した経験

○射場 靖弘¹⁾, 尾崎 まり²⁾, 萩野 浩¹²³⁾

1) 鳥取大学医学部附属病院リハビリテーション部, 2) 鳥取大学医学部附属病院リハビリテーション科, 3) 鳥取大学医学部保健学科

Keywords: 手指伸筋腱損傷, スプリント, 3D プリンタ

【はじめに】

3D プリンタは、3D ファイルをスライサーソフトでプリンタ実行ファイルに変換し、用途に応じたフィラメントを使用することで、無限の造形を可能にする機器である。既存の 3D ファイルが存在しない場合は、3D モデリングツールを利用し作成することができる。今回、手指伸筋腱損傷 2 例、橈骨神経麻痺 1 例に対して、3D モデリングツールでアウトリガースプリントの作図を行い、3D プリンタで出力後、作成し使用する経験を得たのでここに報告する。なお、症例には事前に症例報告の同意を得ている。

【方法と対象】

示指～小指の MP 関節伸展に制限がある 3 症例に対して、背側アウトリガースプリントを 3D モデリングツールにて作図し、3D プリンタで出力した。症例 1 で作図した背側アウトリガースプリントを症例 2, 3 にも使用した。

【症例 1】

70 代男性。診断名は右中指・環指・小指伸筋腱断裂。環指・小指の伸展制限の後に誘因なく中指の伸展制限を認め、右中指・環指・小指伸筋腱再建術を実施した。術後 7 日後に計測後、背側アウトリガースプリントのモデリング、3D プリンタで出力した（計測 10 分、モデリング 40 分、3D プリンタ出力 6 時間）。術後 8 日後に背側アウトリガースプリントを作成した（作成所要時間 40 分程度）。術後 5 週目まで日中アウトリガーを装着し、5 週以降は夜間スプリントとして継続した。3 か月後 MP 関節自動可動域は、術前より改善し、困難であった箸の使用が可能となった。

【症例 2】

70 代女性。診断名は左環指・小指伸筋腱断裂。小指、環指の順に伸展困難となり環指、小指伸筋腱再建術を実施した。術後 10 日後に背側アウトリガースプリントを作成した（作成所要時間 40 分程度）。術後 1 か月まで日中アウトリガー装着し、1 か月以降は夜間スプリントとして使用した。3 か月後、MP 関節自動可動域は術前より改善し、日常生活での左手使用も可能となった。

【症例 3】

70 代男性。診断名は橈骨神経麻痺。手関節背屈・手指伸展が困難となった。診断 1 週間後、背側アウトリガースプリントを作成し（作成所要時間 40 分程度）、日中装着とした。アウトリガースプリント作成後は他院にて作業療法を継続した。装具装着後 1 か月にて手関節背屈、手指伸展自動運動が可能となり、日中装具装着を終了し、2 か月後に抵抗運動が可能となった。

【結果】

3D プリンタで出力した背側アウトリガースプリントは 3 症例いずれにも適応した。また従来の背側アウトリガースプリント作成には 90 分程度作成に時間を要するが、3D プリンタで出力した背側アウトリガースプリントは 40 分程度で作成が可能であった。

【考察】

背側アウトリガースプリントの作成には、従来時間を要していたが、3D モデリングツールと 3D プリンタを使用することで作成時間を短縮し、従来困難であったスプリント材のくりぬき加工や複雑な造形が可能となった。一度 3D モデリングツールで作成した 3D ファイルは、スライサーソフトにて縮尺が可能となり、対象者に合わせた背側アウトリガースプリントを出力することも可能である。また従来スプリント作成時には、スプリントの端材が発生していたが、3D プリンタ出力時には無駄な端材が出ないことも、3D プリンタでのスプリント作成の利点であると考えられる。