



0-1

3D プリンターを使用した自助具作成

～両側高位正中神経麻痺の 1 症例を通して～

○射場 靖弘¹⁾, 尾崎 まり¹⁻³⁾, 林原 雅子³⁾, 阪田 良一^{2,4)}, 萩野 浩^{1-3,5)}

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) 鳥取大学医学部整形外科, 4) 鳥取大学医学部脳神経内科, 5) 鳥取大学医学部保健学科

Keywords: 末梢神経障害, 自助具, (3D プリンター)

【はじめに】

3D プリンターは、3D ファイルをスライサーソフトでプリンター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。今回、両側高位正中神経麻痺を呈した症例を経験した。高位正中神経麻痺は、母指から環指橈側の感覚機能、母指屈曲機能、対立機能、示指・中指屈曲機能が制限され、つまりが必要とされる巧緻動作が困難になる。つまり動作が困難となった本症例に対し、3D プリンターを使用した自助具を作成する機会を得たため、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。

【症例】

30 代女性。医学的診断名は腕神経叢炎。出産前、突然右腋窩の痛みが出現し、右上肢全体に痛みが出現、右の正中神経領域に感覚障害が生じた。出産後左にも同様な症状が出現した。保存的に観察するも手指の筋力低下は増悪し、当院紹介後入院となった。

【初回評価】

感覚機能では手指の正中神経領域で右は防御知覚低下から防御知覚脱失、左は防御知覚低下から測定不能レベルであった。また両手の異常知覚が認められた。筋力では浅指屈筋、深指屈筋、短母指外転筋、長母指屈筋、母指対立筋に筋力低下が認められた。(MMT 右は 1~2 レベル、左は 2 レベル)

【介入経過】

両手指運動機能訓練、感覚再教育、副子作成、自助具作成目的で介入した。内科的治療は免疫グロブリン療法後、ステロイド治療を実施した。介入 5 日目に左の筋力が MMT2~3 に改善した。両側母指に掌側外転可動域制限があり短対立スプリントを作成した。右示指にも屈曲可動域制限があり手袋スプリントを作成した。ペットボトルを一人で開けることができない、字がうまく書けないという訴えに対して、3D プリンターでペットボトルオープナー、ペンホルダーを作成した。ペットボトルオープナーの原材料費は 18 円であった。介入 24 日後右側の筋力も MMT2~2+ に改善した。母指対立筋は 4 レベルに改善し、なんとか割り箸が使用できるようになった。退院前、ボタンや包丁動作にも不安を持っていたために、ボタンエイド、包丁サポートを 3D プリンターで作成した。介入 36 日目に自宅退院となった。

【最終評価】

感覚機能では左に改善が認められ(触覚低下から防御知覚脱失レベル)、両手の異常知覚は軽減した。両母指掌側外転、右示指屈曲可動域制限は改善した。筋力は MMT で右は 2~2+, 左は 2~3 に改善した。握力(スマドレー)は右 5.1、左 5.1kg であった。正中神経領域の感覚・筋力低下により、つまり動作にまだ困難さはあったが、3D プリンターで作成した自助具を使用することで、一部の動作が可能となった。

【考察】

3D プリンターによる自助具作成は、手順を踏まえれば誰でも簡単に実施できる。本症例のように、つまり動作の困難さにより生活動作で多種の自助具が必要になる場合、本来、手作りで行う自助具作成の時間を削減することができ、その分治療・訓練・副子作成時間に費やすことが可能となる。また、作成コストが購入コストより低いことも有用であると考える。