

研究課題名（課題番号）：筋電電動義手の効果的な訓練手法を確立するための研究—装着訓練方法や試用装着期間についてのマニュアルの作成—（14060101）

中部労災病院 田中 宏太佳

研究 1：日本における筋電電動義手の労働者災害補償保険法など公的支給制度の現状の概略と、これらの制度を利用した経験に基づいた筋電電動義手マニュアルの項目の検討

筋電電動義手支給制度には、労災保険において平成 20 年度から両側上肢切断者の片側上肢への筋電電動義手の基準外交付制度が確立し、同時に片側上肢切断者への研究用支給が試行された後に、義肢等補装具費支給要項等が改正され平成 25 年 4 月から片側上肢切断者も支給対象者とされた。この研究ではこれらの制度の概略を説明し、その実際の運用における注意点、またその意見書の記載内容のポイントなどについても言及した。これらの制度を利用した経験に基づいた平成 28 年度に完成する予定の筋電電動義手マニュアルの項目についてもその案を提示した。（内容の概略 ◎筋電義手の製作、◎筋電義手チームスタッフについて、◎断端・切断肢・残存肢の評価と訓練、◎能動義手の評価と訓練、◎筋電電動義手の基本訓練パターン ①手離断 ②前腕 ③上腕 各症例のトピックスと訓練、パーツと動作の関連を挙げる。1) 導入 2) マイオボーイ訓練、3) 仮筋電義電動義手、4) 本義手 家庭内・職場内での訪問による役割評価。改善点。経過報告 使用頻度 その後の使用状況 再申請 メンテナンスと故障。◎筋電電動義手の症例提示。

研究 2 筋電電動義手の処方とリハビリテーション—成人急性期～回復期～復職期—健康関連 QOL 調査項目を利用した適応患者の選択基準の作成の予備的検討—

・筋電電動義手を処方すべき患者の選択基準

ある程度の知能と判断力を有し、適切な性格特性を持ち意欲が高い。筋電信号を分離して発生できる筋があり、筋電電動義手の操作に向く切断端である。また、前腕断端長は 8 cm 以上あることが必要で、肘や肩関節の著しい可動域制限や筋力低下がない。筋電電動義手の重量による腰痛などの健常部の負担が無い。職業は主に軽・中等度な作業の従事者である。また、定期的な保守などのサービスが可能である居住地であることも必要である。

・筋電電動義手使用者 27 名の筋電電動義手使用時期と QOL の検討

SF-36v2 の国民標準値に基づいたスコアリングの Z 値から算出された偏差得点の比較において、筋電電動義手訓練前(初回 n=27)の 8 つの下位尺度では、{日常役割機能身体 (37.3) <日常役割機能精神 (45.5), 身体機能 (48.6), 心の健康 (48.1), 活力 (51.2), 全体的健康感 (52.5)}{社会生活機能 (42.2) < 全体的健康感 52.5}であった。筋電電動義手訓練終了時(最終 n=27)の 8 つの下位尺度では、{日常役割機能身体 (42.8) <体の痛み (48.9), 日常役割機能精神 (50.2), 社会生活機能 (51.1), 身体機能 (51.3), 活力 (54.7), 心の健康 (54.9), 全体的健康感 (58.5)}{体の痛み (50.0), 日常役割機能身体(42.8), 身体機能 (50.8) <全体的健康感 (57.1)}の間に有意差が見られた。各項目の値の継時的な変化には有意差が見られなかった。

QOL の比較では、全体的健康感や活力などの心理面での得点が高く、社会的役割や身体機能に関する

項目の得点が有意に低い傾向がみられた。筋電電動義手の処方において継続的に使用してくれる対象者を選択したい場合に、これらの QOL 評価尺度は客観的な指標として参考になると思われ、平成 27 年度および平成 28 年度の対象患者においても継続して検討する予定である。

・筋電電動義手の処方の実際

電動ハンドは、手先の開閉スピードや把持力が筋電シグナルの強さに比例する Dynamic Mode Control 制御方式か、筋電シグナルが一定の閾値を超えるとハンドが開閉する ON/OFF 制御方式がある。手部分断用ハンドは、部品を組み合わせることによってリスト屈曲機構付ハンドとしての動作が可能となる。電動フックは、業務時に使用し作業に特化した形状と構造を持ち、ハンド型よりも強い把持力と握力を示す。

・義肢装着訓練の実際

断端の成熟を促すために dressing 法やスタンプシュリンカー、能動義手のチェックソケットを使用する。筋収縮訓練で屈筋と伸筋が分離収縮できるようにする。基本操作訓練では、形状や大きさまたは硬さの違うものを使用して掴み放す訓練を行う。応用操作・両手動作訓練では、ハンドの開閉操作は筋収縮を意識せず習熟することが必要である。その後日常生活活動・日常生活関連活動・職業動作への応用訓練を進める。

「筋電電動義手マニュアル」平成 26 年度実績報告



上腕切断患者の ADL 動作



前腕切断患者の事務作業

筋電電動義手を作製した上腕切断者 5 例の検討

中部労災病院では、初期に筋電電動義手を導入した上肢切断者は 22 例であり、そのうち 5 例は上腕切断者であった。筋電電動義手を作製した 5 名の上腕切断患者の長期的な予後において、職業動作や日常生活動作において両手動作を必要とする場合、筋電電動義手が有用であった。上腕切断者であっても、中期的には 8 割もの患者(長期的には 6 割)が筋電電動義手を継続して使用していた。上腕筋電電動義手において、ある程度の細かな動作や、重量物の運搬や把持が実用的に可能であった。上腕筋電電動義手は、その重さのために腰痛が生じたり、加齢の要素が加わることにより継続使用が難しくなるという問題点が挙げられるので注意が必要である。