



■ 図 11 症例 19：上腕筋電義手(オットーボック社製：能動単軸ブロック式肘継手)



■ 図 12 症例 20：上腕筋電義手(ホスマー社製：能動ブロック肘継手)



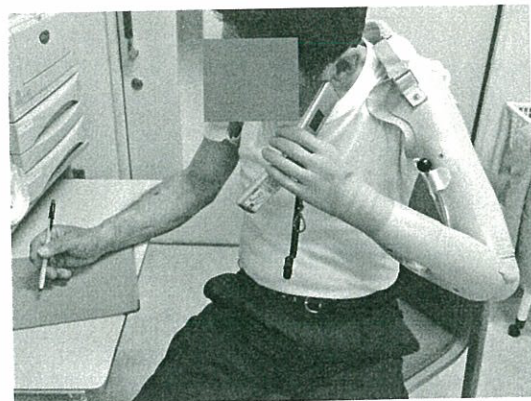
筋電義肢装着訓練の実際⁷⁾

(1) 切断直後の断端への対応

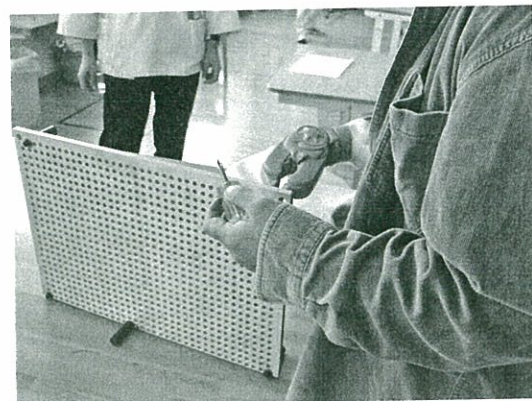
傷の治癒状況や皮膚の状態を把握し、視診や触診および採寸を行う。断端の成熟を促すために dressing 法やスタンプシュリンカーを使用し、先行して訓練を行う能動義手のチェックソケットを使用することでさらに促進させる。

(2) 筋電信号の検出と分離

筋電ハンドを制御する筋は、ハンドを開くまた



■ 図 13 症例 22：携帯電話の使用(オットーボック社製：能動単軸ブロック式肘継手)

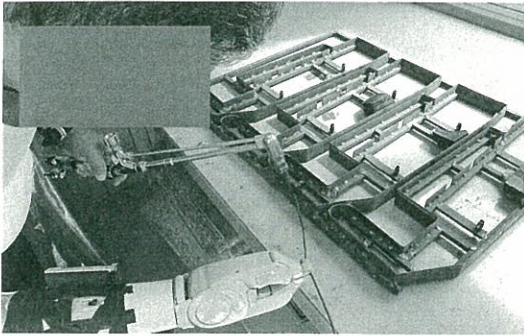


■ 図 14 症例 2：グライファーを使用した作業シュミレーション

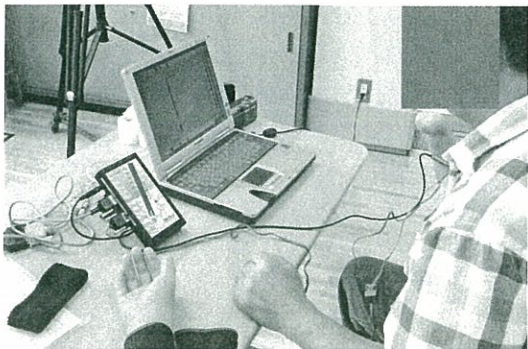


■ 図 15 症例 2：工場でグライファーを使用した作業

は手関節を回外するため筋を手関節背屈筋群から選択し、閉じるまたは手関節を回内するための筋を手関節掌屈筋群から選択する。オットーボック社の MyoBoy[®] (図 17) で電極を置く位置を決定



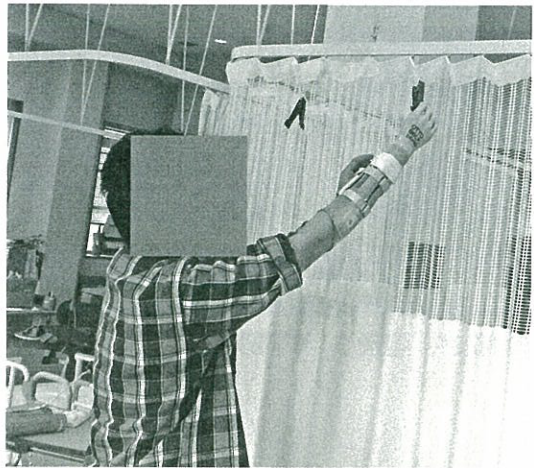
■ 図 16 症例 10：グライファーを使用した作業



■ 図 17 症例 3：MyoBoy®を使用した訓練



■ 図 18 症例 16：ペグを使用した基本操作訓練



■ 図 19 症例 5：洗濯ばさみの操作訓練

する。

(3) 筋収縮訓練

十分な筋収縮を安定して行い、また筋収縮直後に随意に筋弛緩を行えることが重要である。また、屈筋と伸筋が分離収縮できるようにする。

(4) 基本操作訓練

物品を使用せず、ハンドを動かす。その後物品を使用せず、さまざまな位置でのハンドを動かす。次に、形状や大きさまたは硬さの違うものを使用してつかみ・放す訓練を行う。図 18 はペグの操作訓練、図 19 は洗濯ばさみの操作訓練を行っている場面である。

(5) 応用操作・両手動作訓練

義手を補助手とした物品の固定方法と両手動作におけるハンドの制御といった協調動作訓練を、さまざまな位置で行う。図 20 は木工作業を行っているところである。ハンドの開閉操作は筋収縮を意識せずに自然に開くことができるレベルまで習熟することが必要である。

(6) 日常生活活動・日常生活関連活動・職業動作への応用

訓練室や自宅での食事、更衣、家事動作(図 2)、および職場へのリハ出勤時の患者自身や家族および同僚または治療者が訪問して評価することも重要である(図 3, 7, 15, 16, 21~23)。



筋電義手の課題と今後の展望

①上肢の大関節を含む切断患者(先天性上肢欠損を含む)の発症の頻度はそれほど多くないために、制度導入早期には筋電義手に関する事務処理を経験していない地方労働局や自治体の福祉課もあり、その対応が不十分で筋電義手支給制度に関する指導内容が相違する場合があった。

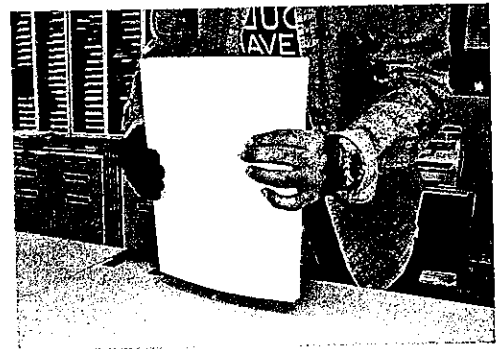
②上肢切断者への初回義手導入への対応は現在



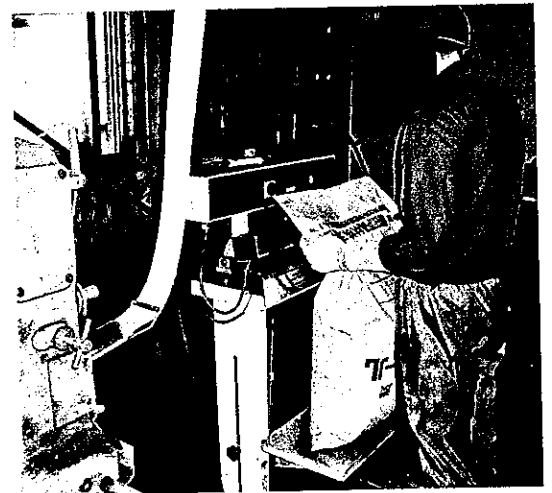
■ 図 20 症例 11：木工作業



■ 図 21 症例 8：事務作業



■ 図 22 症例 11：事務作業



■ 図 23 症例 20：活性炭袋運搬作業

でも不十分である。労災保険では制度上障害給付を受けると見込まれる者にも対応すると通知上ではなっているが、労災医療での仮義手訓練は能動義手までで、筋電義手を訓練用仮義手として使用する仕組みにはなっていない。

③労災外科後処置として筋電義手訓練を導入する場合、訓練用筋電義手および貸出し用筋電義手は切断者を診療する医療機関またはかかわる義肢製作所、義肢製造業者の使命感を持った善意での赤字覚悟での持ち出しになってしまう。筋電義手に熟練したチームがかかわった症例における筋電義手の特に仕事での継続使用率(前腕切断 88%, 上腕切断 60%)は高いので、筋電義手に関する指定医制度等を設けて、できれば、労災保険の症状固定前に訓練用仮筋電義手の製作を許可する良識のある制度を構築すべきである。

④積極的就労者で作業用筋電フック(たとえばオッターボックス社のグライファー)を希望した場合、通常のハンドは支給されないために、重作業

に積極的に復職し、筋電フックを使用せざるを得ない労働者は見栄えのよさを犠牲にしなければならない。

⑤切断時期より経過が長い患者の場合、廃用性筋萎縮が出現し、最大 12 週間の訓練期間では不十分な場合も予想される。

障害者総合支援法の特例補装具については、今後、過去において基準外補装具として数多く交付されているものをなるべく基準内に入れていく方針であるために、複数の県で一定量複数年にわたって交付されていることが前提となっている。この点からも、筋電義手普及のためには、特例補装具としての筋電義手が適切に支給されるような積極的な取り組みが必要である。

謝辞

この論文を作成するにあたり、株式会社松本義肢製作所の林 満氏、溝手雅之氏に多大な協力を得た。