

別添 1

労災疾病臨床研究事業費補助金

労災切断者に対する筋電電動義手装着システム開発に関する研究

(14060101-03)

平成 27 年度 総括研究報告書

研究代表者 徳弘 昭博

平成 28 (2016) 年 5 月

目 次

I. 総括研究報告

労災切断者に対する筋電電動義手装着システム開発に関する研究	1
研究代表者 徳弘 昭博	
1. 労災法による電動筋電義手処方・訓練上の問題点 -中国地区の経験から-	
(資料) 表 1. 筋電電動義手支給・事務的手続きの「流れ」	7
表 2. 筋電義手装着までの「流れ」・全体像	8
表 3. 筋電義手装着までの「流れ」・医療機関説明用	9
表 4. 筋電義手によるADL評価結果	10
資料 1. 労災筋電義手 診断・評価用問診票	11
資料 2. ADL 評価表	16

労災疾病臨床研究事業費補助金
総括研究報告書

労災切断者に対する筋電電動義手装着システム開発に関する研究
労災法による電動筋電義手処方・訓練上の問題点 -中国地区の経験から-
研究代表者 徳弘 昭博 吉備高原医療リハビリテーションセンター院長

研究要旨 : 中国地区で3名の片側前腕切断者に対して地域の医療機関において筋電電動義手の装着訓練を支援した。その結果3名は実用的使用者となったと判断された。この経過を通して地方における筋電電動義手装着適合上の問題点を抽出した。これらを筋電義手装着マニュアルに反映する。

A. 研究目的

労災法による筋電電動義手（以下筋電義手）の支給は平成 25 年度から対象者が拡大されたが、いまだに装着訓練は一般化していない。医療者側に片側上肢切断者に積極的に義肢装着訓練を行う意識が薄いことがこれまでの調査で分かりつつある。

我々は平成 27 年度に中国地区で 3 例の労災による片側前腕切断者に対して筋電義手の装着を支援した。この経験から労災の片側前腕切断者に対する筋電義手支給に関する現状の問題点と対策を考察する。

B. 研究方法

対象は 3 名の労災による片側前腕切断者（山口県 2 名、広島県 1 名）である。

筋電義手の装着訓練を実施する医療施設に平成 26/27 年度研究費で整備した評価機器を持参しスタッフが出張して適応の判定、および適応と判断された切断者と地域の医療スタッフに装着訓練について説明・支援を行った。そのうえで各医療機関において各医療機関のリハスタッフが装着訓練を実施した。

C. 研究結果

ADL 評価表による評価では、それぞれの症例で得点 113/148 (76%)、115/136 (85%)、138/142 (92%) となり、3 名とも義肢等費用支給要綱の規定の範囲内で医療機関での装着訓練が終わって一応のゴールに達したという結果が得られた。

D. 考察と結論

これらから今回の 3 症例の筋電義手適応の判断は妥当で、適合の試みも成功したと評価できる。

現状では切断者を筋電義手の装着適合まで導く流れを作るのが難しく、これが普及の妨げの一因となっていると考えられた。

これに対して当センターの適応判断機能や事務手続き・技術的な支援が普及促進的効果を持つことが確認された。

これらの内容を網羅した解説マニュアルの作成は筋電義手の普及促進に有効であると考えられる。

労災法による電動筋電義手処方・訓練上の問題点 -中国地区の経験から-

独立行政法人労働者健康安全機構 吉備高原医療リハビリテーションセンター
徳弘 昭博 濱田 全紀

[はじめに]

労災法による筋電電動義手（以下筋電義手）の支給は、両上肢切断に限られるなど条件があったが平成 20 年度から 3 年間の片側上肢切断者に対する研究支給の時期を経て、平成 25 年度から一定の要件のもとで対象者が拡大されている。

しかしいまだに労災による片側前腕切断者に対する装着訓練を受ける機会是一般化していない。要因の一つには医療者側に、健側で ADL がほぼ自立する片側上肢切断者に積極的に義肢装着訓練を行うという意識が薄いことがこれまでの調査で分かってきた^{1) 2)}。

我々は平成 27 年度に中国地区で 3 例の労災による片側前腕切断者に対して筋電義手の装着を支援した。この経験から労災の片側前腕切断者に対する筋電義手支給に関する現状の問題点と対策を考察する。

[方法と症例]

1. 症例の選出

当研究は平成 26-28 年度労災疾病臨床研究として実施された。中四国の義肢製作業者・日本リハビリテーション医学会専門医に筋電義手装着適応者の紹介を依頼した結果、3 名の労災による片側前腕切断者で筋電義手の支給を希望する者があった。山口県 2 名、広島県 1 名である。

2. 適応判定と装着訓練支援

適応の有無の判定はきわめて重要なプロセスである。これが曖昧であると装着適合訓練の効率が低下する。判定には「労災筋電義手診断・評価用問診票」（資料 1）を用いる。これによって質的な条件から筋電義手の適応を相対的に判断するものである。この中で絶対的な判断基準は断端残存筋の筋電信号が検出でき、これが筋電義手制御の信号になりうるか否かである。これを決定するためには専用の検査機器が必要である。最終的には筋電義手装着に経験を持つ医師・作業療法士・義肢装具士による総合的医学的判断となる。同時に切断者に筋電義手の機能や支給後の活用についてイメージを持ち理解を得るための実物提示（デモンストレーション（以下デモ）用筋電義手）があれば適応判定は確実さを増す。

吉備高原医療リハビリテーションセンターは研究支給期間において適応判定に経験があった。また今回の研究によって判定用検査機器・訓練用機器を備えることができた。さらに中四国全域で労災切断者に対する義肢支給のための巡回サービスを実施してきており地域の義肢に関する状況をつかむことができている。

したがって、各地域で筋電義手の装着訓練を実施する医療施設にこれらの機器を持ちスタッフが出張して適応の判定、および適応と判断された切断者と地域の医療スタッフに装着訓練について説明・支援を行うこととした。

3. 装着訓練が可能な施設（実施医療機関）の選定

筋電義手の装着訓練をおこなう医療機関（実施医療機関）には、「筋電電動義手の装着訓練を行う医療機関の要件」の基準があり、かつ「筋電電動義手の装着訓練等及び適合判定実施医療機関」であることの届け出が必要である。これらの条件の中から、切断者の便宜を考慮し居住地の近隣で山口県は山口労災病院（山陽小野田市）、広島県は中国労災病院（呉市）のリハビリテーション（以下リハ）科に協力を依頼した。

両病院に「筋電電動義手の装着訓練等及び適合判定実施医療機関」であることの届け出を依頼してから出張判定を行った。

4. 症例

①症例 1.

50 歳代 男性 24 歳時に右前腕切断 公務員（事務職）現在義手を使用せずに就労している

断端の状況： 断端長 8cm 切断側上肢可動域制限なく断端皮膚障害も認めない。

動機： 装飾用義手・能動義手を支給されたことはあるが、現在は義手なしで ADL は自立している。人前での仕事が多くなり能動的に使用が可能な外見のよい義手を希望している。

理解： 良好で筋電義手を仕事に生かすイメージが持てている。

筋収縮と筋電信号出力： 十分検出可能で実用レベルであると評価。デモ用義手を駆動することが可能である。

判定：断端が短いことが懸念材料であるが、ソケットの工夫で対応することとして、筋電義手の適応ありと判断した。

②症例 2.

60歳代 女性 左前腕切断 受傷後1年5カ月 食品製造業 現在退職している 受傷後急性期病院で外傷の治療後回復期リハ病院に転院し自宅退院

断端の状況：断端長 10cm 切断側上肢に機能障害なし 皮膚状態良好 非切断側右3・4・5指も切断されている。

動機： 装飾義手と能動義手は支給されているが職業復帰には機能が不十分。把持力がより強い筋電義手を装着すると現職復帰が可能であると考えている。

理解：細部までの完全な理解ではないが、理解力はあると評価される。

筋収縮と筋電信号出力：強力ではないが出力調節や独立しての調節能力はあり、不正確さはあるがデモ用義手を駆動することが可能である。

判定：実用に至るまでは習熟訓練を必要とするが、実用性は獲得されることが予想され、筋電義手の適応ありと判断した。

③症例 3

30歳代 男性 左前腕切断 受傷後14年3カ月 家電販売業 装飾用義手・能動義手を支給されている。能動義手を使用して就業中。

断端の状況：断端長 12cm 切断側上肢には機能障害なし。皮膚・筋の状況は良好。

動機：現在能動義手を使用して就業しているが把持力には不満足である。また接客があるので外観も良いものを求めている。

理解：装着後のイメージなど全般にわたって理解している。

筋収縮と筋電信号出力：筋電義手に必要な筋電の出力・分離・調節とも良好。デモ用義手を駆動することが可能

判定：いわゆるヘビーユーザーになることが予想され適応ありと判定。

5. 装着訓練支援計画

筋電義手の装着過程は、適応判定・装着訓練・支給・就労・メンテナンスまで含まなくてはならない。切断者自身はもちろん、多職種・部門・機関がかかわってゆく。リハ医療現場ではそれぞれの職種が適応判定からメンテナンスまでの流れを大まかに把握し、各自の役割について理解していることが円滑なりハ治療には必要と思われる。

そのために当センターの関わり・役割を含めた、いわゆるパスを作成した。これには措置権者である労働局に係る事務手続き・雇用者との調整まで含めている。

これらを今回装着訓練を実施した医療施設のスタッフ、切断者、義肢装具士に示してリハ治療の流れを周知し円滑化を図った。

①申請・報告などの事務的手続きの「流れ」の明確化（表1）

労災切断者に対する筋電義手の公費支給手続きの流れはこれまでの義肢支給に比べて多くなっている。リハビリテーション医療現場ではこうした手続きが理解されていないことが抑制の原因になる可能性も推察される。

表1は申請者（切断者）・病院・義肢製作者の役割をできるだけわかりやすく示したものである。これに対応する書式を具体的に記入した。

②筋電義手装着までの「流れ」の明確化・全体像（表2）

縦軸に時間的経過、横軸に職業復帰まで係る職種・部署・機関をとり、どの時点でどの部門がどうかかわるかを表1と関連させて申請・報告を含めて示したものである。

今回の研究の主体である当センターの役割も示してある。

③筋電義手装着までの「流れ」の明確化・医療機関用（表3）

表2の中からリハビリテーション医療現場でかかわる部門の役割を抽出したものである。当センターはコーディネータの役割を果たすことを示している。

④技術的支援

i. 装着訓練開始まで

当センターは筋電義手装着への入り口である相談、適応の有無を決定するためのスタッフの出張体制、その際に使用する機器（判定用機器：マイオボーイ・デモ用義手など）を整備する。適応ありと判断された場合には訓練に使用する機器の貸し出し（同じく判定機器・デモ用義手など）などによって筋電義手装着訓練の経験のない施設でのリハビリテーション治療開始を支援する体制のあることの説明することとする。

そのうえで出張判定を実施し、適応があればその後の申請など事務的な手続きの流れを支援する。

ii. 装着訓練開始後

必要があれば訓練機器（マイオボーイ・デモ用義手など）を訓練終了まで貸し出す体制をとった。

また、実際の訓練上での問題点・疑問点などがあれば当センターの経験が豊富な医師・作業療法士・医療ソーシャルワーカーが随時対応する体制をとった。

【結果】

1. 症例ごとの経過・結果

①症例 1.

当センターが実施する労災切断者のための巡回サービスの際に出張判定を実施し、地域の労災病院を実施病院として手続きを行った。承認決定通知書の交付を待ち 2 カ月後に訓練用義手を完成させた。それまでは貸し出しの訓練機器を用いて自宅での筋電分離訓練や義手操作訓練を実施した。訓練用義手完成と同時に通院で基本的訓練と拡大訓練を開始した。

訓練開始後 7 週間 適合判定を行い訓練および適合判定結果報告書を作成し労働局に提出して装着適合訓練を終了した。終了後は日常生活・職業現場で使用されている。

判定から終了まで約 4 カ月、実質の通院訓練は外来通院で 7 週間であった。

実際のプログラムはマイオボーイを用いた筋電の動作に関する訓練と義手の基本的操作訓練および拡大訓練（ADL 訓練）である。

ADL 評価表（資料 2）による評価では、評価項目 74、得点 113/148 (76%)

短断端であり実用性が危惧されたが実用ユーザーと評価可能である。

②症例 2.

地域の労災病院に出張し労災病院のスタッフとともに判定を実施し、そのまま労災病院での装着適合訓練を依頼した。手続きを行い 7 週間後に承認決定通知書が交付された。その 3 週間後から筋電分離訓練が開始され、訓練開始後の経過から 2 週間で訓練用義手を作成、1 回の修正を経て筋電分離訓練開始後 4 週間目から訓練用義手を用いて基本訓練・拡大訓練に移った。

集中的訓練が必要との判断と遠隔地で通院が困難な理由ため 5 週間入院とした。適応判定後 4 カ月、訓練開始後 6 週間で実用適合判定を実施、装着訓練および適合判定結果報告書を提出して装着適合訓練を終了した。

ADL 評価表（資料 2）による評価では、評価項目 68、得点 115/136 (85%)

入院で集中的に濃厚な訓練が実施されたため習熟度は高いと評価されている。

③症例 3

労災病院で出張判定を実施し、装着適合訓練を依頼した。手続きを行い 7 週間後に承認決定通知書が交付された。8 週間後から訓練用義手による装着訓練が実施されたがすでに事前から切断者自身に筋電義手装着の希望があり、義肢製作者の評価機器を用いて筋電分離訓練が実施され荒れていたため、訓練は非常に円滑に進んでいる。この段階で職業現場でも使用されている。ソケットの再製作が 1 回実施されただけで、作業療法によるリハプログラムは操作の確認と適合判定評価が主であった。短期間で装着訓練および適合判定結果報告書を提出して装着適合訓練を終了した。

能力が高い切断者で、職場での使用・日常生活が訓練となり医療機関での訓練の必要性がほとんどなかった症例である。

適応判定から 14 週後に労働局から許可が下り本義手が完成、職業現場で使用している。

ADL 評価表（資料 2）による評価では、評価項目 71、得点 138/142 (97%)

2. 評価

①訓練経過について

平成 26 年度の義肢等費用支給要綱によれば、装着訓練期間は前腕切断で 4 週間、医師が確実に装着に至ると判断すればさらに 4 週間、ソケットなどの適合上の理由があればさらに 2 週間延長することができる」とされている。

すでに切断後長期間が経っている症例 1 では短断端でソケットの適合を厳密に行う必要があったため外来通院で 7 週間、通常能動義手を使用している症例 3 では訓練用義手が完成後ほとんど訓練を必要としない数回の外来通院で実用性が判断できていた。

受傷後短期間で能動義手は支給されてはいたが積極的な使用をしていなかった症例 2 には医師の判断によって集中的訓練が必要とされ入院治療が行われたが、6 週間で適合判定に至っている。

また、筋電義手のリハビリテーション治療の経験のない施設での訓練にもかかわらず経過中も大きなトラブルは報告されなかった。

②義手の効果について

表 5 は適合判定結果報告書提出時（適合判定評価時）の各症例の ADL 達成度である。評価表は性別・年齢・生活状況を問わず想定される ADL の主なものを網羅したものであるから、症例の性別・年齢・職業・生活状況・社会的役割・障害の状況などによって日常必要な項目がそれぞれ異なり（例：化粧などは男性は不要）、それに応じて評価項目が異なるので得点は相対的である。

各項目 2 点満点で評価すると、症例 1. は日常必要な動作項目 76%、動作に義手が必要な項目 53%、症例 2. では日常必要項目 85%、義手必要項目 82%、症例 3. では日常必要項目 97%、義手必要項目 97%であった。

③総合的評価

訓練期間について見れば義肢等費用支給要綱の規定の範囲内で医療機関での装着訓練が終わって一応のゴールに達したという結果が得られている。

効果を見れば症例 1. の義手必要項目の中に調理動作や家事動作が含まれ評価点数が低くなっているがすべて 70%以上の成績が得られている。なかでも症例 3. では訓練用筋電義手を製作するだけで、装着適合訓練を集中的に実施することなく日常必要項目・義手必要項目とも 97%の達成率を得ている。

これらから、期間・結果とも良好で今回の 3 症例の筋電義手適応の判断は妥当で、適合の試みも成功したと評価できる。

[考察]

1. 切断者に関して

通常義肢装着のリハビリ治療は新規切断者を対象とすることが多い。しかし今日は労災による手指を除く上肢前腕切断者の新規発生は少数であり、これが各医療機関の取り扱う症例数の少なさにつながりリハビリ治療の中で義肢適合は一般的ではなく、どちらかという特殊な分野である。

今回中四国の日本リハビリテーション医学会専門医や義肢製作者に呼びかけて対象となった前腕切断者は 3 名で、新規切断者 1 名のみであった。

この新規の切断者に対して、症例経験数の少なさを補う適切な支援によって適応の判定がなされ、装着訓練が実施された結果、実用的使用者となったと判断される。適切な支援のシステムは新規の切断者に対してリハビリテーションの流れを作ることができ、筋電義手装着の促進に有効であると判断される。

一方これまで能動義手や装飾用義手、あるいは義手なしで職業復帰していた受傷から時間がたった切断者にも筋電義手装着訓練が可能で、筋電義手の支給によって就業上・日常生活上の質の向上が生じるということが判明した。こうした筋電義手の利点を享受できる切断者はある程度存在すると思われる。

今後の普及には新規および切断から時間経緯の長い筋電義手を希望する切断者を医療機関まで導き装着訓練への流れを作ることが課題になる。

2. 診療体制に関して

診療体制上の問題点として挙げられるのは、装着訓練が可能な施設（実施医療機関）の選定であった。実施医療機関は少数で偏在しているのが実情である。

「筋電電動義手の装着訓練を行う医療機関の要件」を満たしている医療機関自体が少なく、またその医療機関の義肢採型指導医でも経験症例がないことから筋電義手の装着・メンテナンスに関しては十分な経験がないことが診療体制がとれず普及を妨げる一つの要素であることが推察される。

今回は「要件」を満たし、その内容も充実している医療機関として二つの労災病院に訓練を依頼したが「実施医療機関」となるための「筋電電動義手の装着訓練等及び適合判定実施医療機関に係る届出書」の提出から始める必要があった。

つまり装着訓練を実施する診療体制の側にその準備ができていないことが今回の研究を通じて明らかとなった。これに対しては、装着訓練を依頼した医療機関で装着訓練が実施できるよう当センターが切断者・リハ医療担当者・義肢製作者間で実施したコーディネート（事務手続きを含めた調整）は有効であった。こうしたコーディネート機能を有するセンターが各地区にあれば地域における筋電義手の普及促進が図られる可能性がある。

3. 装着訓練に関して

訓練が成功するか否かは、筋電信号を抽出する電極を組み込んだソケットの適合がまず行われ、ついで適合したソケットを使用しての動作訓練の二つの重要な要素がある。

ソケットの適合は義肢装具士（義肢製作者）の要素が大きく、ある程度の技術力が必要である。当センターはこれまで中国四国において労災切断者のための義肢適合巡回サービスを30年にわたって実施しており、製作者の技術力は把握できていた。

動作訓練は、担当した作業療法士からの報告によると誤作動や電極の位置決定に多少の困難と経験がないことからの不安は最初あったが、全般的には特に問題なく実施された、ということである。各医療施設にとって初めての筋電義手装着訓練であったが、基本的動作が確立すれば応用動作（ADL）にまで進み、各切断者の必要動作が可能になった。

適応が正確に判定された切断者が、適合したソケットで製作された訓練用筋電義手を装着し、一定のリハビリテーション医療技術のレベルを持つ医療機関で装着訓練がなされれば筋電義手の実用的使用者になる確率は高い、と考えられる。

【結論】

当センターが筋電義手の出張適応判定を行った前腕切断者3名に、切断者居住地の労災病院リハ科の協力を得て装着適合訓練を実施した結果、いずれも筋電義手の実用的使用者と判断された。

現状では切断者を筋電義手の装着適合まで導く流れを作るのが難しく、これが普及の妨げの一因となっていると考えられる。

これに対して当センターの適応判断機能や事務手続きや技術的な支援が普及促進的効果を持つことが確認された。

これらの内容を網羅した解説マニュアルの作成は筋電義手の普及促進に有効であると考えられる。

参考文献

1. 日下 純一・他：岡山県における片側上肢切断者の調査研究 岡山医学会雑誌 第97巻 第7-8号、573-585、1985.
2. 濱田全紀、徳弘昭博、他：労災による上肢切断者の義手の使用状況（第3報）、リハ医学 第52巻 Suppl S423 平成27年

表 1. 筋電電動義手支給・事務的手続きの「流れ」

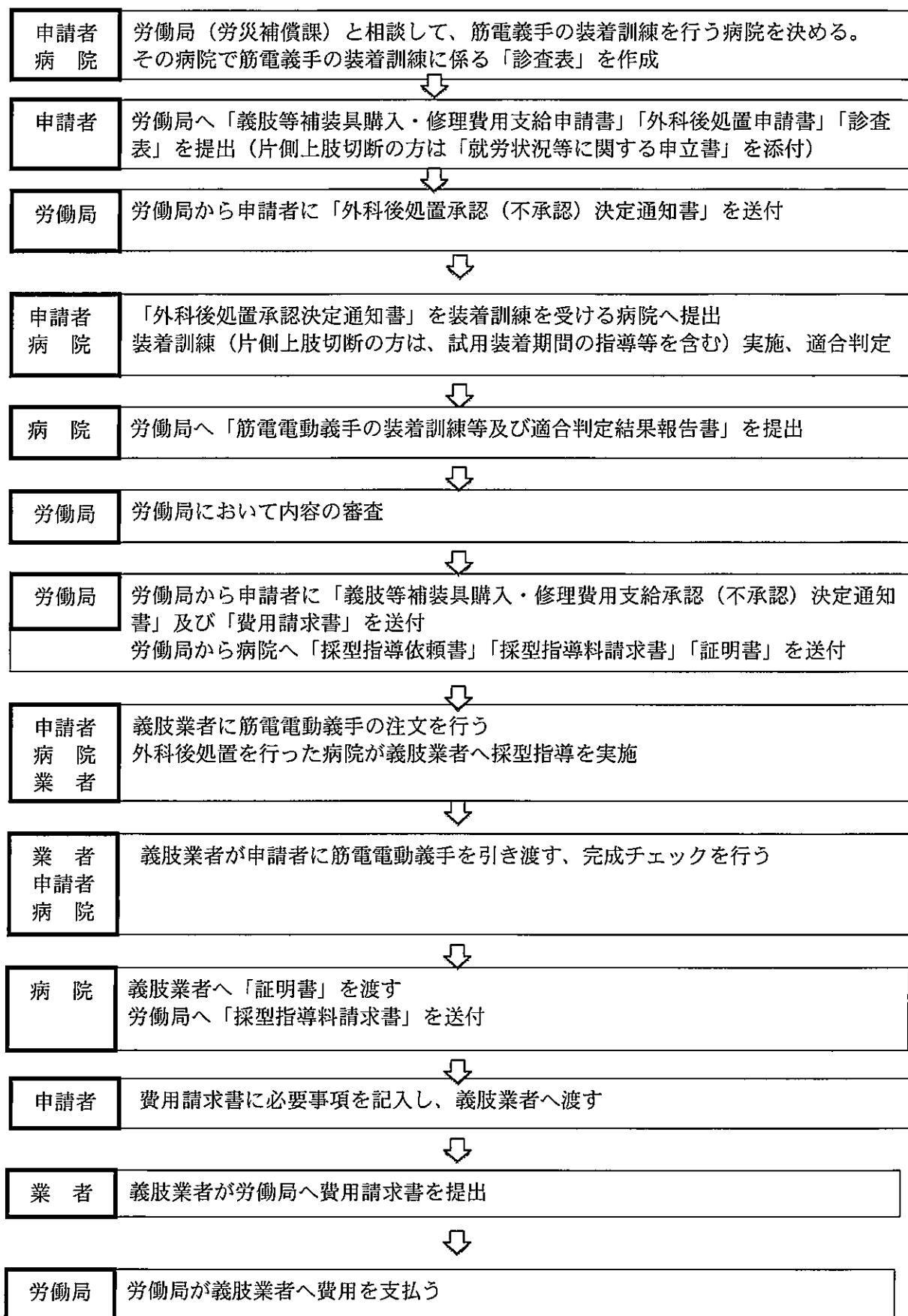


表2 筋電義手装着までの「流れ」・全体像

時間経過	古備リハ	外科後処置可能な医療施設	切断者	義肢装具士	労働局	雇用者
		筋電義手の装着訓練等及び適合判定実施医療機関申請書	提出 ↓ 受理	筋電義手の支給を希望 ↓ 切断者のニーズ	筋電義手の装着訓練等及び適合判定実施医療機関の申請書	医療者からの説明
適応判定	連絡を受ける 出張判定 マニュアル提示	リハ方針	適応の判定			
申請	作成援助	適応あり 外科後処置にかかる診査票 義肢等補装具購入申請書 外科後処置申請書	提出 ↓ 交付		外科後処置にかかる診査票 義肢等補装具購入申請書 外科後処置申請書	
承認			承認決定通知書		承認決定通知書	
装着訓練 4~8週間 訓練用義手	機器貸出し	装着訓練 筋電検出分離訓練 訓練用ソケットを用いた筋電分離訓練 訓練用義手使用 訓練用義手を用いた基本的訓練 拡大訓練		訓練用ソケット製作 訓練用義手製作		復職・転職受け入れ 準備
適合判定	出張判定	チェックリスト(ADL評価表)	実用適合判定			
報告書	作成援助	筋電義手の装着訓練および適合判定結果報告書	提出 ↓ 承認・決定通知書		筋電義手の装着訓練および適合判定結果報告書	
本義手使用			承認・決定通知書		承認・決定通知書	
本義手使用 ~GM		本義手適合判定 チェックリスト(ADL評価表) 月1回のフォローアップ	本義手使用開始 ↓ 試用期間 ↓ GM 試用期間終了 就労・求職継続	本義手製作		復職・転職受け入れ 準備

表3 筋電義手装着までの「流れ」・医療機関説明用

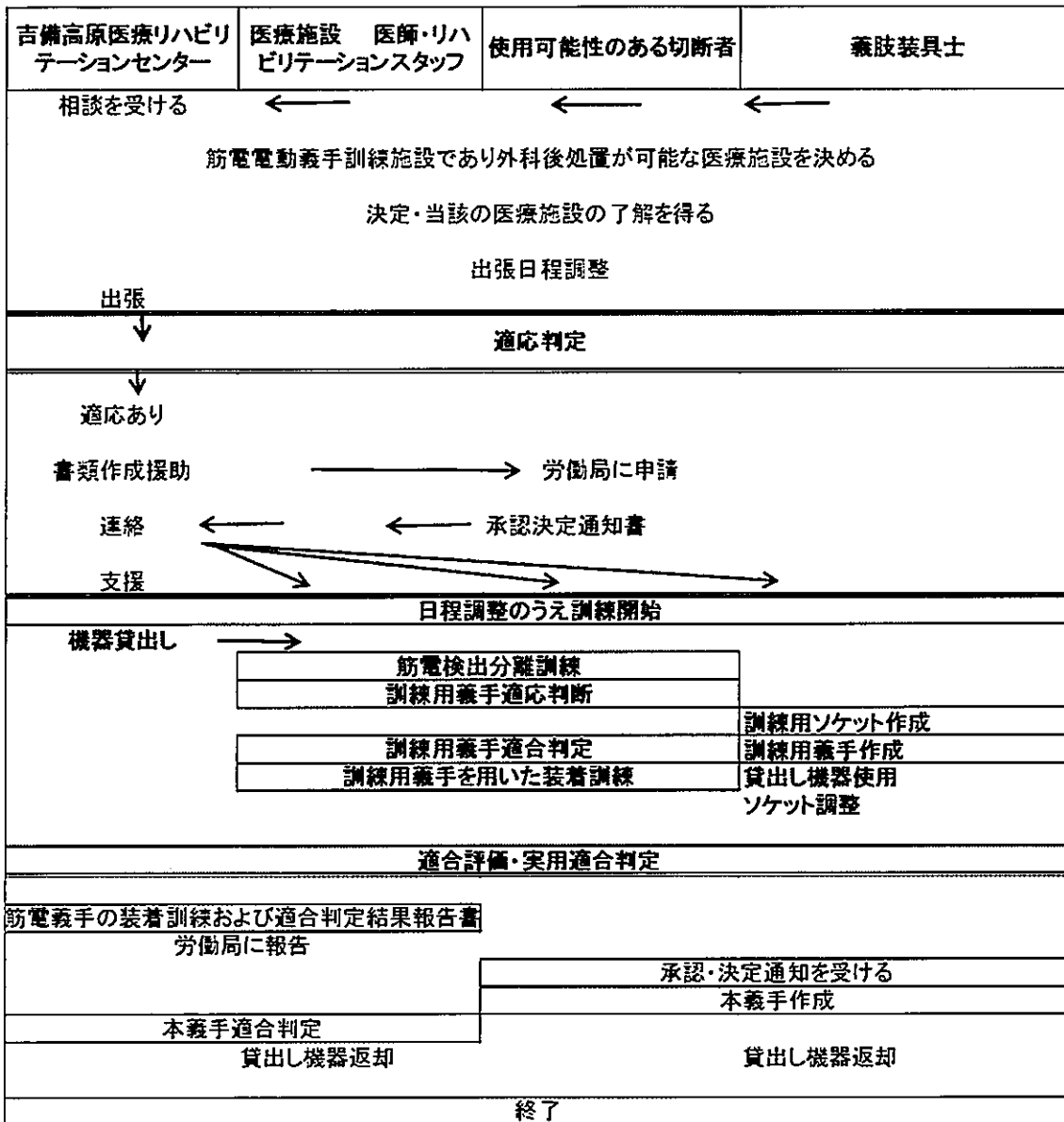


表4 . ADL達成度

表 4. ADL 達成度

	ADL 評価	調理動作	家事動作	一般動作	更衣動作	整容動作	食事	計
	項目数	8	15	18	20	11	13	85
	満点	16	30	36	40	22	26	170(100%)
症例 1	必要動作	8	14	18	14	8	12	74
	得点	9	18	28	21	14	23	113(76%)
	義手必要項目	7	9	8	3	0	2	29
	得点	7	9	9	3	0	3	31(53%)
症例 2	必要動作	8	14	14	13	6	13	68
	得点	13	21	26	20	12	23	115(85%)
	義手必要項目	3	10	7	5	6	2	33
	得点	5	18	9	6	12	4	54(82%)
症例 3	必要動作	8	11	16	15	8	13	71
	得点	16	22	30	28	16	26	138(92%)
	義手必要項目	2	8	10	8	0	1	29
	得点	4	16	18	16	0	2	56(97%)

2点:スムーズに動作可能、1点:時間をかければ可能あるいは困難、0点:動作不可能

必要動作はそれぞれの症例が生活・職業上必要と考えている動作

義手必要項目は義手を装着しなくてはできない動作の項目

これらは性別や生活・職業状況によって各症例ごとに異なる

資料1

労災筋電義手 診断・評価用問診票

氏名			性別	男	女	
年齢	現在	才	生年月日	年	月	日
身長	受傷時	才	受傷年月日	年	月	日
住所		cm	体重	kg		
	郵便番号					

電話番号 _____ 携帯番号 _____

現在の職業 1. 有 2. 無

有の場合、次の職業から選択する。

1. 製造業	2. 建設業	3. 農業	4. 林業	5. 漁業
6. 鉱業	7. 電気・ガス・水道業	8. 情報通信業	9. 運輸業	10. 卸売・小売業
11. 金融・保険業	12. 不動産業	13. 飲食店、宿泊業	14. 医療、福祉	15. 教育、学習支援業
16. サービス業	17. 公務員	18. その他		

職業: _____

無の場合、職業復帰する意思があるか? 1. 有 2. 無

有の場合、上の職業から選択する。

切断原因

1. 墜落、転落、転倒	2. 飛来、落下物にあたる	3. 激突、激突され	4. 圧挫	5. 巻込損傷
6. 電気	7. 熱、凍傷	8. 化学、薬品による損傷	9. 交通事故	10. 循環障害
11. 感染症	12. 筋疾患	13. 骨関節疾患	14. 骨軟部腫瘍	15. 戦傷病・戦災
16. その他				

身体診断 切断肢側

	右	左	両方
1 切断前の利き手は			
2 切断部位 両上肢	片上肢 (右・左)		下肢 (右・左)
3 切断レベル(筋電義手を使用する上肢)	右・左	両側の場 合	右・左
1. 手指切断			5. 肘離断
2. 中手手根切断			4. 前腕切断
3. 手離断			(現在の適用、3か4が望ましい)
4. 上腕切断			
5. 肩離断			
6. 上腕切断			
7. 肩離断			
8. 肩甲胸郭間離断			
4 断端長は前腕切断の場合、10cm 以上か。	断端長	断端長	断端長
	cm	cm	cm
	1. 10cm 以上	両側の場 合	2. 10cm 未満
5 近接関節に可動域制限があるか。	1. 有		2. 無
記述			
6 切断肢の筋力は筋電義手を取り扱うに十分か。	1. 十分		2. 不十分
7 断端皮膚に問題がないか。	1. 有		2. 無
8 断端痛の有無、種類	1. 有		2. 無
1. 幻肢痛		3. 断端痛	4. 不明
2. 神経種による疼痛			
9 断端痺れの有無	1. 有		2. 無
10 断端の耐圧性	1. 十分		2. 不十分

- 11 断端の筋肉の処理
拮抗筋が別々に骨に固定されていることが望ましい。
1. 筋肉(形成部分)固定術 2. 筋肉形成術 3. 筋膜縫合術 4. 不明
- 12 断端筋肉の収縮程度
1. 強い 2. やや強い 3. どちらともいえない 4. やや収縮する 5. 収縮無
屈筋 伸筋
- 13 幻肢の有無、種類
1. 美大型 2. 遊離型 3. 断端密着型 4. 痕跡型 5. 断端嵌入型
1. 有 2. 無
- 14 健側と幻肢手先位置の長さ
1. 幻肢が短い 2. ほぼ一致 3. 幻肢が長い 4. 変化する 5. どちらともいえない
- 15 現在使用している義手の種類(複数回答有)
装飾用義手 能動義手 作業用義手 筋電義手 その他()

身体診断

健側

- 16 片側性上肢切断の場合、健側に問題がないか。
1. 有 2. 無
- 17 健側でADLが自立しているか。
1. 自立 2. ほぼ自立 3. 一部用介助 4. ほぼ介助 5. 全介助

身体診断

現病歴

- 18 義手を装着、使用する上で問題となる疾患や障害があるか
疾患名: 1. 有 2. 無

精神的診断

	説明前	説明後
19 本人の筋電義手のイメージ	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1. 万能	3. 普通	5. 有用でない
2. まあまあ有用	4. あまり有用でない	
20 筋電義手について、価格、原理などについて理解する能力があるか。		<input type="text"/>
1. 十分ある	3. どちらともいえない	5. ない
2. まあまあある	4. あまりない	
21 訓練や筋電義手の使用に十分な意欲はあるか		<input type="text"/>
1. 十分ある	3. どちらともいえない	5. ない
2. まあまあある	4. あまりない	
22 筋電義手を仕事などに生かすイメージや意欲があるか。		<input type="text"/>
1. 十分ある	3. どちらともいえない	5. ない
2. まあまあある	4. あまりない	
――		
筋収縮と筋電信号出力	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	伸筋	(両側屈筋)
	感度屈筋	(両側伸筋)
以下は、筋電義手のトレーナー(若しくは筋電計)を使用して実施。電極位置、感度調節後に記載すること		
両側に筋電義手を使用する場合、それぞれについてチェックすること		
23 筋電信号の最大値	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	屈筋	伸筋
1. 十分	3. 閾値程度	5. 無
2. やや十分	4. 閾値以下	
24 筋電信号の大きさの調節		<input type="text"/>
1. できる	3. どちらともいえない	5. できない
2. ややできる	4. あまりできない	い
25 筋電信号の最大速度		<input type="text"/>
1. 速い	3. どちらともいえない	5. 遅い
2. やや速い	4. やや遅い	
26 筋電信号の速度の調節		<input type="text"/>

1. できる 2. ややできる 3. どちらともいえない 4. あまりできない 5. できない

27 独立して筋電を出力できるか。

	屈筋収縮時	<input type="text"/>	伸筋収縮時	<input type="text"/>
--	-------	----------------------	-------	----------------------

1. できる 2. ややできる 3. どちらともいえない 4. あまりできない 5. できない

28 筋弛緩時の筋電出力

	屈筋	<input type="text"/>	伸筋	<input type="text"/>
--	----	----------------------	----	----------------------

1. ほぼ無 2. 閾値以下 3. 閾値をややこえる 4. 閾値をかなりこえる 5. 閾値をかなりこえる

29 筋電出力時の力み具合

	屈筋収縮時	<input type="text"/>	伸筋収縮時	<input type="text"/>
--	-------	----------------------	-------	----------------------

1. 無 2. あまり無 3. どちらともいえない 4. やや有 5. かなり有

医師 病院名 吉備高原医療リハビリテーションセンター

問診日 年 月 日

筋電義手適用の判定 適用 条件付適用 否適用

コメント

被災労働
者氏名

()

	評価する動作	対象	評価	義手の 要否	治具の 使用	コメント
		必要性				
	調理動作					
1	両手鍋を運ぶ			要・否	有・無	
2	フライパンとフライパン返しを使う			要・否	有・無	
3	包丁で野菜等を切る、皮をむく			要・否	有・無	
4	スナックなどの袋を開ける			要・否	有・無	
5	ラップを切って使用する			要・否	有・無	
6	食器を洗う			要・否	有・無	
7	卵を割る			要・否	有・無	
8	茶碗にご飯を盛る			要・否	有・無	
	家事動作					
1	床拭き			要・否	有・無	
2	アイロンをかける			要・否	有・無	
3	布団を整える			要・否	有・無	
4	枕カバーをする			要・否	有・無	
5	長柄ほうきを使う			要・否	有・無	
6	掃除機を使う			要・否	有・無	
7	洗濯物を干す			要・否	有・無	
8	干してある洗濯物を伸ばす			要・否	有・無	
9	針に糸を通す			要・否	有・無	
10	棚の上にあるものを取る			要・否	有・無	
11	裁縫をする			要・否	有・無	
12	ちりとりとほうきを使う			要・否	有・無	
13	洗濯物をたたむ			要・否	有・無	
14	ハンガーに服をかける			要・否	有・無	
15	布団を干す			要・否	有・無	
	一般動作					
1	自転車の運転			要・否	有・無	
2	自動車の運転			要・否	有・無	
3	腕時計をする			要・否	有・無	
4	書字			要・否	有・無	
5	定規を使用して線を引く			要・否	有・無	
6	紐結び			要・否	有・無	
7	引き出しを開ける			要・否	有・無	
8	財布からお金を出す			要・否	有・無	
9	切符を買う			要・否	有・無	
10	傘を使う			要・否	有・無	
11	自動販売機を使う			要・否	有・無	

12	紙を持ってはさみを使う			要・否	有・無	
13	ペットボトルの蓋を開閉			要・否	有・無	
14	公衆電話をかける（コイン・カード）			要・否	有・無	
15	携帯電話・スマートフォンを使う			要・否	有・無	
16	延長コードにコンセントを付ける			要・否	有・無	
17	新聞を読む			要・否	有・無	
18	パソコン・タブレットを使う			要・否	有・無	
	更衣動作					
1	ボタン			要・否	有・無	
2	（袖ボタン）			要・否	有・無	
3	ファスナー			要・否	有・無	
4	スナップ			要・否	有・無	
5	パンツ			要・否	有・無	
6	ブラジャー			要・否	有・無	
7	ガードル			要・否	有・無	
8	ズボン			要・否	有・無	
9	スカート			要・否	有・無	
10	ネクタイ			要・否	有・無	
11	ベルト			要・否	有・無	
12	ストッキング			要・否	有・無	
13	靴下			要・否	有・無	
14	靴紐			要・否	有・無	
15	手袋			要・否	有・無	
16	マフラー			要・否	有・無	
17	はちまき			要・否	有・無	
18	エプロン			要・否	有・無	
19	シャツをズボンに入れる			要・否	有・無	
20	服を畳む			要・否	有・無	
	整容動作					
1	歯磨き			要・否	有・無	
2	洗顔			要・否	有・無	
3	手を洗う			要・否	有・無	
4	整髪			要・否	有・無	
5	髭剃り			要・否	有・無	
6	爪切り			要・否	有・無	
7	化粧			要・否	有・無	
8	装飾品			要・否	有・無	
9	眼鏡			要・否	有・無	
10	コンタクト			要・否	有・無	
11	鼻をかむ			要・否	有・無	
	食事					

1	ご飯を食べる			要・否	有・無	
2	トーストにバターを塗る			要・否	有・無	
3	割り箸を割る			要・否	有・無	
4	牛乳パックを開ける			要・否	有・無	
5	みかんの皮をむく			要・否	有・無	
6	栓を抜く			要・否	有・無	
7	プルトップを開ける			要・否	有・無	
8	ふたの開閉			要・否	有・無	
9	お盆を運ぶ			要・否	有・無	
10	袋を開ける			要・否	有・無	
11	ストローを袋から出す			要・否	有・無	
12	使い捨てスプーンを取り出す			要・否	有・無	
13	ポットから湯を注ぐ			要・否	有・無	
合計			点			
対象項目×2点			点			
達成率			%			
義手要		合計点	点	%		
治具の使用有		合計点	点	%		

2点:スムーズに動作可能 1点:時間をかければ動作可能あるいは動作困難 0点:動作不可能