

## 血友病性関節症等のリハビリテーション技法に関する研究

研究分担者

藤谷 順子 国立国際医療研究センター病院 リハビリテーション科

研究協力者

藤本 雅史 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 医師

杉本 崇行 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 医師

小町 利治 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 理学療法士長

本間 義規 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 理学療法士

中島 卓三 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 理学療法士

野口 蓮 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 理学療法士

小久江 萌 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 理学療法士

村山 寛和 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 理学療法士

梶山 翔太 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 理学療法士

水口 寛子 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 主任作業療法士

唐木 瞳 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 作業療法士

吉田 渡 国立国際医療研究センター リハビリテーション科 特任研究員

菊池加寿子 エイズ予防財団 リサーチ・レジデント

### 研究要旨

血友病患者における患者参加型リハビリテーション技法として、①リハビリ検診会を実施、かつ均霑化活動を行い、血友病症例の障害像の解析を行っている。また、②経皮的電気刺激療法の効果を研究している。

リハビリ検診会とは、患者会と医療機関の共催で行う集合イベントであり、運動機能の計測と自分でできる訓練の指導、日常生活動作の聞き取りと生活指導や自助具・装具の紹介を行い、そのほかに、医師や看護師、薬剤師によるレクチャーや相談の機会、昼食と懇親の要素を持つものである。これは参加者にとっては、①運動機能の自己把握と低下予防への意識付け、②疾患や療養知識の積極的な取得、になるとともに、医療者にとっては、③データの集積により、今後必要な支援の検討材料を得ること、④生活者としての患者への理解の機会を意図したものである。2013年の第一回以来、参加者・実施施設が増加しており、新規施設の実施を容易にする支援も均霑化活動として行っている。

令和2年度はCOVID-19感染拡大により、個別検診方式を取り入れたところ、参加者は増加し、全国5か所で85名が参加した。

リハビリ検診会での調査から、中高年血友病症例においては、平均年齢が52歳の対象群であっても、運動器障害、疼痛、日常生活機能低下、社会参加の減少があり、親の状態如何によっては、生活の維持が破綻しかねない状況であることが明らかとなった。

今後は、運動機能の低下の予防改善のためのアプローチと共に、社会参加・通院・自己注射・生活の維持・親の介護などに対する支援も必要であると考えられる。

また、経皮的電気刺激療法は関節運動を伴わずに筋力増強効果を得ることができるので、関

節内出血のリスクの高い血友病症例には適した運動様式と考えられる。自宅に機器を貸し出して 8 週間の経皮的電気刺激療法を行う前向きクロスオーバー試験を実施中であり、エントリーは目標症例数に達しているため、研究の実施を引き続き行い、結果を解析する予定である。

## A. 研究目的

本研究課題は「血友病患者へのリハビリテーション技法の研究」という題である。しかしリハビリテーション技法とは単に、訓練項目・体操方法を指すものではなく、また、リハビリテーションとは単に、療法士が1対1で訓練することのみを指すのではない。本研究で目指すべきは、効率的で実現可能な、包括的な介入方法すべてであり、かつ患者参加型の視点を忘れないものであると考えている。そこで我々は、リハビリ検診会と、自主トレーニングにおける経皮的電気刺激療法について研究を行った。

### 手法 1. リハビリ検診会

木村班（平成 24～26 年度、平成 27～29 年度）において我々は、包括外来関節診受診症例のまとめから、中高年血友病症例においては、既存の運動障害+経年的負担+家族の変化+職業関連の負担増による、運動器障害が顕在化しつつある（図 1）ことを報告した。また、これらの症例においては、運動

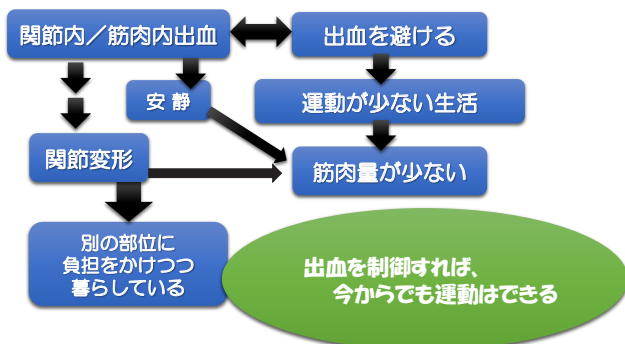


図 1 血友病による運動障害

器障害に対する病態認識や、製剤に対する考え方の変革、生活と関節保護のバランスの模索などが必要（図 2）で、当事者との共同作業が重要と考え、「出血予防」として受け入れやすい装具からスタートする患者参加型診療システムを提案した。そして、2013 年度から我々は、はばたき福祉事業団および当院 ACC 科の協力も得て、患者参加型診療システムの一環として、リハビリ検診会を実施した（図 3）。これは参加者にとっては、①運動機能の把握、②疾患や療養知識の積極的な取得、になるとともに、医療者にとっては、③データの集積により、今後必要な支援の検討材料を得ること、④生活者としての患者への理解の機会、(木)将来均霑化のための療法士教育の一環、を意図した（図 4）ものである。

このリハビリ検診会は当初、国立国際医療研究センターのみで開催していたが、その後他のブロック拠点病院も参加を表明するに至り、均霑化が図られている。この結果、令和元年度からは他の拠点病院での結果も集約して公表している。

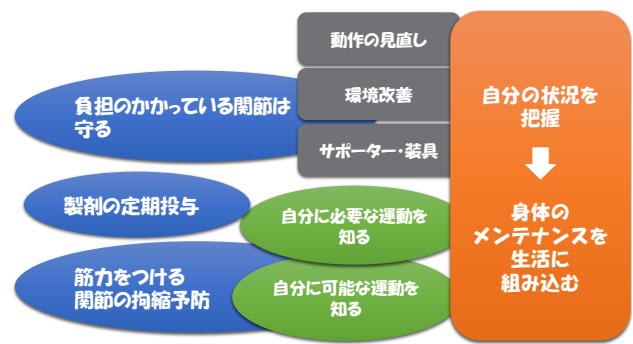


図 2 運動機能を通した長期療養支援

- 患者会と医療サイドの共催
  - ACC&リハビリ部門
- 当日プログラム
  - 内科などのレクチャー
  - 運動機能の測定
  - ADL聞き取り調査
  - 装具・自助具の展示や相談
  - 昼食
  - 社会資源の情報提供
  - 意見交換
- 結果と運動メニューをお渡し

図 3 リハビリ検診会

## 診療ではなく なぜ、検診会形式？

- 「予防」「メンテナンス」 **Positive image**
- 自己管理を促す **Self efficacy** **User mind**
- さまざまな知識が one stop で手に入る
  - 血液製剤の使い方/HIVや関連疾患情報
  - 筋力・可動域/ADLの工夫や自助具/装具・靴
  - 介護保険や福祉サービスの知識
  - 個別診察より気楽に聞ける・質問もしやすい
- 患者会としての楽しさ
  - それぞれの努力がわかりピアカウンセリング的機能も
- データの集積 問題点の特徴がわかり対策につながる
- 病院関係者にとっての学びの機会（リハビリテーションの視点の普及）

図 4 検診会の意義

また、リハビリ検診会において、装具の相談や、その場でのインソール調整を行っており、それらの装具アプローチについても解析している。

## 手法 2. 自主トレーニングにおける電気刺激療法の有効性の検討

血友病患者にホームエクササイズとして自宅で経皮的電気刺激療法を実施することで、下肢筋力、下肢筋量および歩行能力が改善するかを明らかにするものである。経皮的電気刺激療法として、ベルト電極式骨格筋電気刺激装置を用いる。

血友病患者は関節症により、関節を動かす一般的な運動を実施することが出来ないことが多い。また、荷重を伴う不用意な運動や動かすすぎにより、関節内出血が生じることもありうる。一方、経皮的電気刺激療法は、関節運動を伴わずに筋力増強効果を得ることができるので、関節内出血のリスクの高い血友病症例には適した運動様式と考えられる。すでに、血友病患者の筋力強化に経皮的電気刺激療法が実施され、上腕二頭筋、大腿四頭筋については、筋力・筋量の向上に効果があったという報告がある。

ただし、これらはそれぞれの筋に単独で刺激を実施した効果であり、複数の筋の電気刺激療法の効果は明らかになっていない。一方、ベルト電極式骨格筋刺激療法は、腹部と下腿部にベルト式電極を巻き、電気を流すことで骨盤以遠の筋を全体的に収縮させることが可能である。これまで、健常人、前十字靭帯損傷の再建術後患者、悪性リンパ腫の化学療法等

での効果の報告がある。

そこで今回、血友病患者にホームエクササイズとして自宅で B-SES を使用した経皮的電気刺激療法を実施することで、下肢筋力、下肢筋量および歩行能力が改善するかを明らかにすることを目的に研究を行った。

## B. 研究方法

### 手法 1. リハビリ検診会

検診会では図 3 のように、運動機能の測定、日常生活動作の聞き取り調査を行い、対処法を指導する。

測定項目は、関節の可動域および筋力、握力、10m 歩行速度であった。10m 歩行は普通歩行と速足歩行を評価した。

日常生活活動の聞き取り調査は、インタビューガイドに則り、半構造的に実施された。年々若干設問を変更しているが、令和 2 年度の内容は以下のとおりである。①基本情報（年齢、同居家族、家屋状況）、②痛みのある関節、③サポーターの使用状況、④手術歴の聴取、⑤リーチ困難な部位、⑥基本動作能力、⑦ ADL、移動状況、自助具・装具・靴について、⑧ I-ADL（外出・家事・自己注射）、困っていること、⑨仕事の有無、⑩職場での公表、⑪オンラインでの関わり、⑫困っていること、⑬相談相手、について聴取した。

リハビリ検診会は、実施施設での患者および医療者の好評を得ており、表 1 に示すように、他の施設でも実施されるようになりつつある。均霑化活動と

表 1 リハビリ検診会の均霑化

年度	NCGM	仙台医療センター	名古屋医療センター	北海道大学	九州地区
2011年	包括外来開始				
2012年	患者会講演会				
2013年	第 1 回検診会				
2014年	第 2 回検診会	打ち合わせ会			
2015年	第 3 回検診会	患者会講演会	打ち合わせ会		
2016年	第 4 回検診会	第 1 回検診会	患者会講演会	打ち合わせ会	
2017年	第 5 回検診会	第 2 回検診会	第 1 回検診会	患者会講演会	打ち合わせ会
2018年	第 6 回検診会	第 3 回検診会	第 2 回検診会	第 1 回検診会	患者会講演会（福岡）
2019年	第 7 回検診会	第 4 回検診会	第 3 回検診会	第 2 回検診会	第 1 回検診会（別府）
2020年	個別リハ検診	第 5 回検診会	個別リハ検診	個別リハ検診	個別リハ検診



して、各施設での実施が容易になるように、支援を行ってきた。

また、リハビリ検診会において、装具の相談や、その場でのインソール調整を行っており、それらの装具アプローチについても解析した。

#### (倫理面への配慮)

検診会におけるデータ収集・解析研究については、当院倫理審査委員会の承認を得ており（NCGM-G-003242-00）、参加者に書面による説明と同意の手続きを行っている。

### 手法2. 自主トレーニングにおける電気刺激療法の有効性の検討

非盲検前向き介入クロスオーバー研究である。被験者12名を無作為にA群・B群に割り付けた。A群では最初の8週間にベルト電極式骨格筋電気刺激法を使用し、その後8週間をウォッシュアウト期間とし、さらにその後の8週間を無介入とした。B群では、最初の8週間を無介入とし、その後8週間をウォッシュアウト期間とし、その後8週間はベルト電極式骨格筋電気刺激法を使用するものとした。

ベルト電極式骨格筋電気刺激法実施期間の前後・無介入期間の前後の合計4回でアウトカムを測定し、ベルト電極式骨格筋電気刺激法前後の各アウトカムの変化を無介入期間の前後の変化と比較する。

#### (倫理面への配慮)

本研究は国立国際医療研究センターの倫理審査委員会に申請し、承認を得ている（NCGM-G-003059-00）。参加者には書面による説明と同意の手続きを行っている。

## C. 研究結果

### 手法1. 個別リハビリ検診・リハビリ検診会

#### 1) 基本情報

令和2年度は、COVID-19感染拡大により、集団形式でのリハビリ検診会について再考した結果、仙台医療センターは小規模な集団形式での開催、他の4施設は個別形式での開催となった。令和2年度の開催全施設のリハビリ検診の血友病患者の参加者は図5に示すとおり、85名となった。独居は40歳代28.9%、50歳代14.3%、60歳代36.4%だった。

#### 2) 運動機能計測結果（令和2年度）

測定したすべての関節可動域において患者の平均は参考可動域より低値だった。

特に制限が顕著だったのは肘関節の伸展で、年代

が高いほど可動域が低下する傾向があった。下肢の関節可動域では、特に制限が顕著だったのは、膝関節、足関節だった。握力は全年代において標準値より低値であり、かつ、年代が高いほど握力低下が認められた。筋力低下が著しいのは足関節の底屈筋であり、次いで股関節周囲筋、肘関節伸展筋においても、筋力低下が認められた。筋力の年代別検討では、年代が高いほど筋力低下を認めた。

歩行については、歩幅、歩行速度ともに標準値より低く、年代が高いほど速足歩行と普通歩行の比が低下する傾向にあった。しかし、NCGMでの連続参加者の歩行速度の変化をみると、普通歩行、速足歩行とも、この7年間で全参加者概ね維持できており、6名中3名は昨年と比較して速足歩行速度の向上がみられた。

#### 3) 聞き取り結果（令和2年度）

関節痛は91.1%が訴え、足関節、肘関節、膝関節、肩関節、股関節、手関節の順で多かった。また、肩・後頸部など身体の近位部、つま先・踵など遠位部へのリーチが困難であった。

基本動作では、床にしゃがむ・床に座る、床から立ち上がるなどの床上動作が、全般的に困難な参加者が多かった。独歩困難者は3割を超え、杖の使用者は22.4%であった。

日常生活では、靴下の着脱、靴の着脱、足の爪切り、浴槽の出入りの順に困難または実施不可であった。自助具として、長柄の靴べら、特別な爪切り、ソックスエイド、ボトルオープナー、電動歯ブラシ、特殊箸、等が使用されていた。

外出については、週2回以下が18%であり、その理由は、「用事がない」「移動が難しい」「痛みのため」であった。

公共交通機関の利用の現状が「問題なく可能」と答えた参加者は46%で、利用が大変な理由として、「立っていることが大変」、「駅での移動が大変」、「揺れが関節に負担となる」という理由が挙げられた。

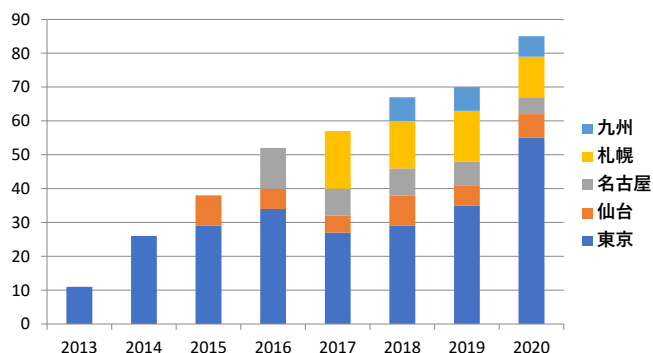


図5 リハビリ検診会参加人数

また、乗車する際に、「ゆっくり乗り降りする」、「つり革を使用する」、「満員電車を避さける」など工夫していた。

自動車運転に「問題がない」参加者は 80% だった。困難理由としては、「関節の痛み」「可動域制限」が多く、「視力の低下」「判断力の低下」は少なかった。定期的な通院の手段は自動車が 49% であり、9% の参加者はタクシーを使用していた。

IADL 動作の可否について「問題なく可」の回答が多かったのは調理動作・電話の使用であり、困難や不可の回答が多かったのは掃除であった。また、実際の洗濯や、調理は主に自分以外の家族が行っている参加者が多かった。親が担っている割合は、調理 17.6%、洗濯 17.6%、掃除 7.1%、家具の移動 2.4%、買い物 5.9% だった。自己注射が不可と答えたものが 9.4% であった。

仕事は、あり 60%、以前はあり 27%、なし 13% であった。仕事を辞めた原因の半分は「自己の健康上の理由」であった。職場での血友病の公表をしていないのが半数だった。

参加者が困っていることで最も多かった内容は「親のこと」であり、「関節可動域制限」、「自分の高齢化」・「今後の生活が不安」・「移動の困難さ」と続いた。相談する相手は、「医師」、「コーディネーター」が多く、次いで「配偶者」「親」と家族が続いた。「患者会の仲間」と答えた参加者が 17.6% だった。その一方で、「いない」と答えた者は 11 名だった。

#### 4) 装具に関する分析

平成 30 年度には、肘関節装具および足関節装具での中断例が多いことを明らかとした。肘関節装具については、使用中断の 6 名のうち 3 名の中断理由が「症状が改善したから」であったが、その他の症例での中断理由は、「動作の制限」と「装具による蒸れ」だった。利用者が装具に求める機能は、「軽さ」、「動かしやすさ」、「目立たないこと」であり、医療者が求める固定性などの治療効果とのバランスへの配慮が必要となることが示唆された。

また、令和元年の検診会参加者で、足関節背屈制限が生じている症例における靴およびインソールに補正を加えたときの歩行への影響を、歩きやすさの主観評価と歩行速度、歩幅、重心移動距離を用いて評価した。その結果、補正後の歩きやすさの主観評価は、対象者 4 名すべてが歩きやすさを自覚したが、歩行速度、歩幅の改善は認められなかった。第 2 仙椎レベルでの重心移動距離の左右移動量の増加が認められた。靴およびインソールに補正を加えること

で、片側に荷重が十分に行えていなかった状態が改善されることが示唆された。

#### 手法 2. 自主トレーニングにおける電気刺激療法の有効性の検討

目標症例数の 12 名に達し、9 名が研究を完了している。残り 3 名が終了次第、解析を行う。

#### D. 考察

運動機能は、検診会での調査を始めた時から一貫して同様の傾向で、関節可動域・筋力・歩行速度の低下が認められた。高齢者ほど低下している項目が多かったが、検診会開催当初からの参加者 6 名の歩行速度が維持されていたことは、検診会が筋力の維持に一定の効果があることを示唆している。

関節の痛みを訴える症例は多く、生活の質の低下に関与していると思われた。

日常生活動作は自立できていない症例があり、現在は親に頼っている割合が多いことから、親の高齢化が今後さらに日常生活の困難を助長することが示唆された。

就職率は 52.1 歳の平均年齢を考えると低く、また、公共交通の利用の困難、自動車に頼る通院手段などが明らかになり、自動車運転が困難になると通院すら困難になることが示唆された。血友病に対する凝固因子製剤の処方、HIV に対する診療、合併する諸疾患に対する診療など、専門的医療機関へのアクセスの低下は今後問題となり得る。運動障害による自己注射困難も今後の増加が懸念される。

困っていることでは、「親のこと」がもっとも多く挙げられた。現在、日常生活動作や、家事動作に親の支援を受けている参加者も多く、親の家事能力の低下、要介護状態により、生活の維持が困難となりかねない。患者本人は、介護保険の被保険者に該当しない年齢ではあるが、地域サービスでの支援が必要である。

今年度は COVID-19 感染症の影響により、従来の集団検診会ではなく、個別検診を企画・実施した。個別検診では、参加者の身体機能や ADL に対し、評価・指導ともに手厚いサポートが出来るという利点が、参加者および医療者側から挙げられた。一方、集団検診会は、他の参加者同士との交流や、普段の診療とはちがう面での医療者との交流が図れるという利点がある。アンケートの結果等を参考にしつつ、来年度は集団・個別検診会のハイブリッドを検討している。また、コロナ感染予防や、患者の移動困難の進行を見据えて、オンラインでの指導や情報提供

の方向性を強化する必要がある。今年度は、NCGM リハビリテーション科ホームページに、「患者さんのための動画」として、「令和2年度 リハビリ検診でご提案した運動の復習動画集」「関節に負担のかかりにくい生活動作の工夫（令和2年度）」「足関節用サポーターの紹介動画（令和3年改訂）」を掲載した。今後、オンラインでの双方向性の交流なども検討していきたい。

## E. 結論

リハビリ検診会は、個別の診療とは別の意味で、自己管理を促す機会となることが期待され、また、その利用者が年々増加していること、開催地が増えていることは、このような患者参加型の機会の重要性が、患者と医療者双方に実感されているが故のことであろうと推察される。

リハビリ検診会での調査から、中高年血友病症例においては、平均年齢が52歳の対象群であっても、運動器障害、疼痛、日常生活機能低下、社会参加の減少があり、親の状態如何によっては、生活の維持が破綻しかねない状況であることが明らかとなった。

今後は、運動機能の低下の予防改善のためのアプローチと共に、社会参加・通院・自己注射・生活の維持・親の介護などに対する支援も必要であると考えられる。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 論文発表

1. 吉田渡, 小町利治, 本間義規, 唐木瞳, 藤谷順子. 足関節背屈制限が生じている血友病患者の靴およびインソールの補正が歩行に与える影響. PO アカデミージャーナル 28(4):211-214, 2021.
2. 吉田渡, 小町利治, 唐木瞳, 藤谷順子. 中高年血友病患者の関節の痛みと装具の使用状況—血友病リハビリ検診会での調査より—. 日本義肢装具学会誌 35(3):225-228, 2019.

### 学会発表

1. 藤谷順子, 藤本雅史, 早乙女郁子, 村松 倫, 杉本崇行, 吉田 渡. 中高年血友病症例の「リハビリ検診会」：全国5ヵ所での開催. 第57回日本リハビリテーション医学会, 京都, 8月, 2020.
2. 藤谷順子, 藤本雅史, 早乙女郁子, 村松倫, 杉本崇行. 中高年血友病症例のリハビリ検診会の

実施と各地での開催支援. 第56回日本リハビリテーション医学会, 神戸, 6月, 2019.

3. 藤谷順子. 中高年血友病患者に対する運動器検診会の実施とパッケージ移転による均霑化活動. 第55回日本リハビリテーション医学会, 福岡, 7月, 2018.

### その他

国立国際医療研究センターリハビリテーション科ホームページサイト内の「患者さんのための動画」のページ [http://www.hosp.ncgm.go.jp/s027/hiv\\_index.html](http://www.hosp.ncgm.go.jp/s027/hiv_index.html)

## H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他  
なし