

令和 3 年 8 月 20 日現在

機関番号：34451

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18H03090

研究課題名(和文)腎臓リハビリテーションにおける運動継続サポートシステムの開発と有効性評価

研究課題名(英文)Effects of physical exercise continuation support system in renal rehabilitation

研究代表者

飛田 伊都子(Tobita, Itoko)

滋慶医療科学大学院大学・医療管理学研究科・教授

研究者番号：30362875

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、慢性血液透析療法を受ける患者を対象に2つの研究を実施した。1つ目の研究では、9名の患者に腕時計型活動計(fitbit)の装着を依頼し、日常的な活動量を測定した。その結果、一日あたりの歩数が約1500歩から7000歩まで幅が大きいことが明らかになった。さらに、透析日と非透析日間に大きな差がある患者とほぼ差がない患者の2パターンの患者がいることが明らかになった。2つ目の研究として、164名の患者を対象にコロナ禍における日常的な活動状況等について調査した。その結果、コロナ禍の前後における生活活動度や%クレアチニン産生速度(%CGR)等の血液データについて顕著な個人差はみられなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、慢性血液透析療法を受ける患者の歩数を含む日常的な活動量を測定したことにより透析日と非透析日間に大きな差があることが明らかになった。これは、患者の日常的な活動を基軸にした支援を検討するうえで重要な基礎資料となる。さらに、164名を対象にした活動状況調査では新型コロナウイルス感染症の影響で顕著に活動を低下した対象者はみられなかった。これは、パンデミックの状況下においても患者自身の活動を維持しながら生活していたことが窺える。今後はどのように感染予防しながら活動維持に努めていたのか調査する必要がある。

研究成果の概要(英文)：Two studies were conducted in patients receiving chronic hemodialysis therapy. In the first study, nine patients were required to wear a wristwatch-type activity device (fitbit) to measure their daily activity. As a result, it became clear that the number of steps per day varies widely from about 1500 steps to 7000 steps. Furthermore, it was revealed that there are two patterns of patients, one with a large difference between dialysis and non-dialysis days and the other with almost no difference. As the second study, we investigated the daily activity status of the Covid-19 pandemic in 164 patients. As a result, there were no significant differences in the individual's life activity and blood data such as % creatinine production rate (%CGR) before and after the Covid-19 pandemic.

研究分野：腎臓リハビリテーション

キーワード：腎臓リハビリテーション 透析 行動分析学 運動療法

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

慢性腎不全の患者は一般に筋肉減少症や運動能力の低下を呈し、透析患者におけるフレイルの有病率は、地域在住の高齢者よりも 3.0 倍から 10 倍高いことが指摘されている。フレイルによって生じる身体活動の低下は、心血管イベントの発生率や腎機能低下のリスクを増加させることが指摘されてきた。さらに、不活発になったライフスタイルによって生活の質が低下することも多い。このため、慢性腎不全患者に対して、身体活動性の向上及び筋力トレーニングによる筋力向上を推奨する報告がされてきた。

市販されている身体活動性を測定する装置であるウェアラブルアクティビティトラッカーは技術的にも進歩し、日常の様々な活動の側面を簡便に測定評価することに使用されている。この装置は、手首などに装着しているだけで、3 軸加速度計を使用して 3 次元空間で体の動きを把握する。得られた活動データは、独自のアルゴリズムを使用して分析され、毎日の歩数、歩行距離、エネルギー消費量、睡眠、異なる強度で費やされた身体活動時間を特定することが可能なデバイスである。中でも Fitbit は、ウェアラブルデバイスの市場シェアの約 20% を保持しており、多くの臨床研究で活用されており、慢性腎不全の患者に対しても活用できると考える。

2020 年より感染拡大した新型コロナウイルス感染症は、慢性腎不全患者の身体活動性に対する影響も大きいことが予想された。特に感染予防に努めながら日常的な活動をどのように維持しているのかについて把握することは喫緊の課題と考える。

2. 研究の目的

本研究は、慢性血液透析療法を受ける患者を対象に 2 つの研究を実施した。第一研究では、9 名の患者に腕時計型活動計 (Fitbit) の装着を依頼し、日常的な活動量を測定することとした。第二研究では、164 名の患者を対象に新型コロナウイルス感染拡大状況下における日常的な活動状況等について調査することとした。

3. 研究の方法

【第一研究】

1) 対象者

慢性血液透析療法を受ける患者 9 名

2) 方法

対象者に Fitbit の装着を依頼し、従来通りの生活を送るように依頼する。Fitbit から身体、食品、運動、睡眠に関するデータが収集可能であるが、今回は歩数のデータについて分析することとした。一般属性として、年齢、透析歴、身長、ドライウエイト (DW)、足病変、視力、ADL、仕事内容について収集した。

3) 調査期間

2019 年 10 月から 2020 年 8 月

【第二研究】

1) 対象者

慢性血液透析療法を受ける患者 164 名

2) 方法

新型コロナウイルス感染者数が増大している状況下における質問紙法による血液透析患者の活動状況の調査調査 (留め置き法) と血液データ収集を行った。具体的には、血液透析患者の活動状況の調査は、透析スケジュール、生活活動度、不安や活動に関する関心、活動の内容、頻度や強度等に関する質問で構成する調査用紙を用いて、自記式で回答を依頼した。血液データについては、%Cr 産生速度 (%CGR) をはじめとする日本透析医学会年末統計調査のデータを収集した。

3) 調査期間

2020 年 8 月から 9 月

4) 調査場所

近畿圏に所在する 2 つの透析クリニック (A 病院 [滋賀県]・B 病院 [大阪府]) で行った。

4. 研究成果

【第一研究】

対象者の一般属性を表 1 に示す。さらに、全対象者の歩数を図 1 に示す。A 氏、B 氏、C 氏、D 氏、E 氏、I 氏の 6 名 (最上段および中段) は、透析日と非透析日に大きな歩数の違いがみられなかった。一方、F 氏、G 氏、H 氏の 3 名 (最下段) は、透析日と非透析日では歩数の傾向に違いがみられた。

表 1 基本属性

ID	年齢*	透析歴*	透析スケジュール	身長	DW	足病変	視力	ADL (歩行)	仕事内容
A	25	2	夜間	159	71.4	なし	眼鏡使用	問題なし	主婦
B	60	2	夜間	164.5	61.4	なし	加齢黄斑変性症	問題なし	屋外外回り
C	68	11	夜間	170	68.5	右変形性膝関節症	白内障 眼鏡使用	問題なし	無職
D	49	29	夜間	179	72.5	頰椎症性脊髄症	問題なし	問題なし	主に座業
E	52	8	夜間	176	100.3	なし	DM 網膜症 眼鏡使用	問題なし	主に座業
F	63	4	午前	163	49.5	なし	眼鏡使用	問題なし	主婦
G	73	9	午後	167	66.2	なし	白内障	問題なし	無職
H	78	5	午前	158	54.5	なし	眼鏡使用	問題なし	週 1-2 座業
I	64	9	夜間	172	71.4	なし	白内障 OPE	問題なし	運転手

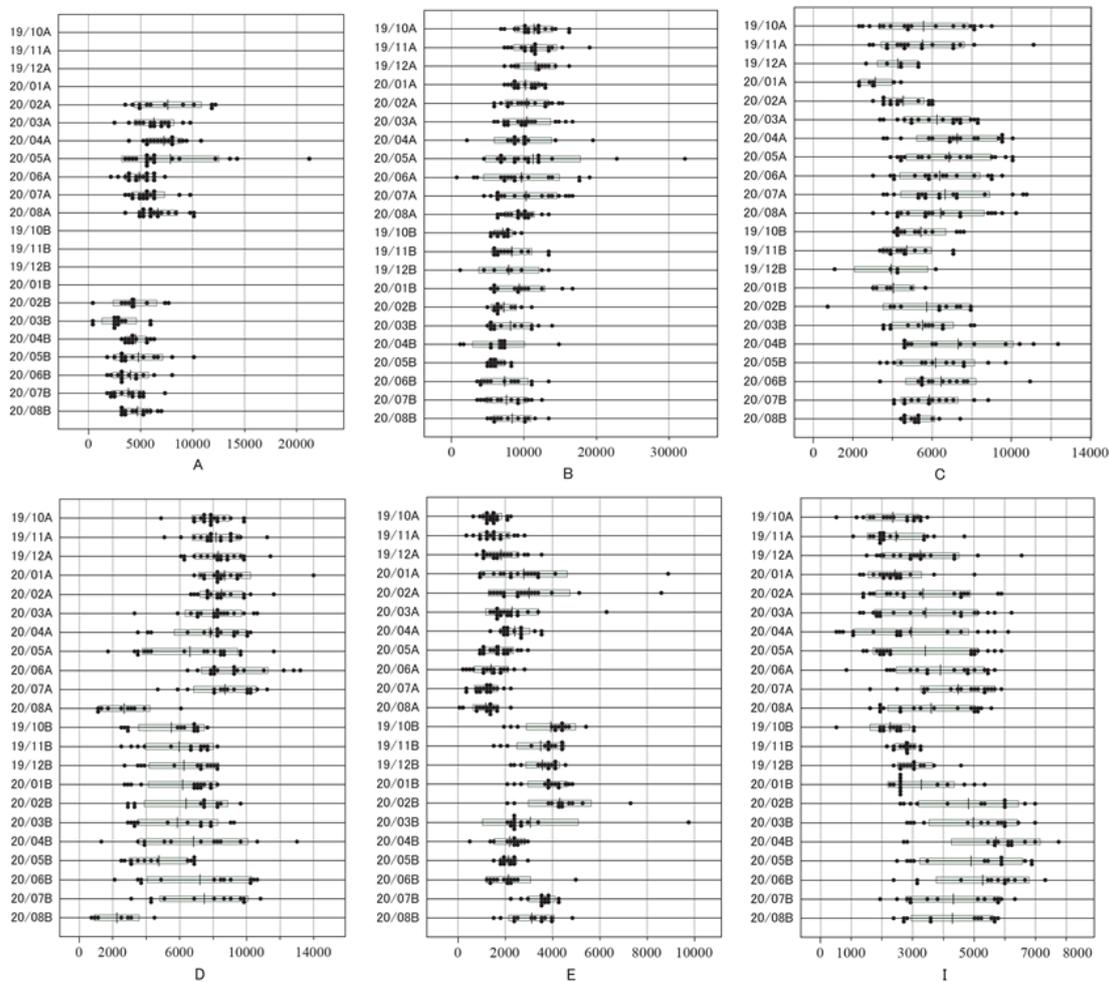


図 1 歩数データ (1)

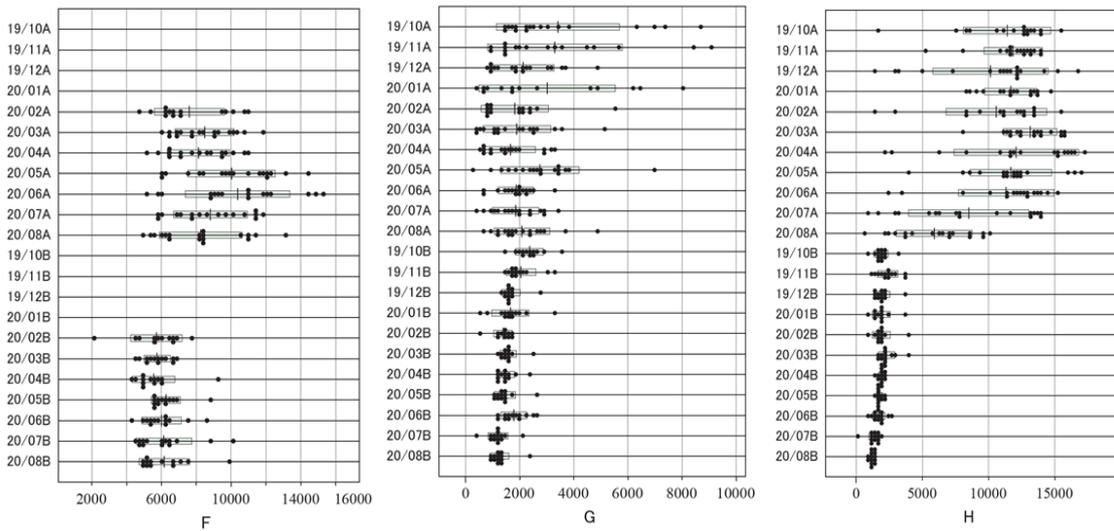


図1 歩数データ (2)

【第二研究】

主要な血液データ (Kt/V、nPCR、%CGR) の結果を図2に示す。

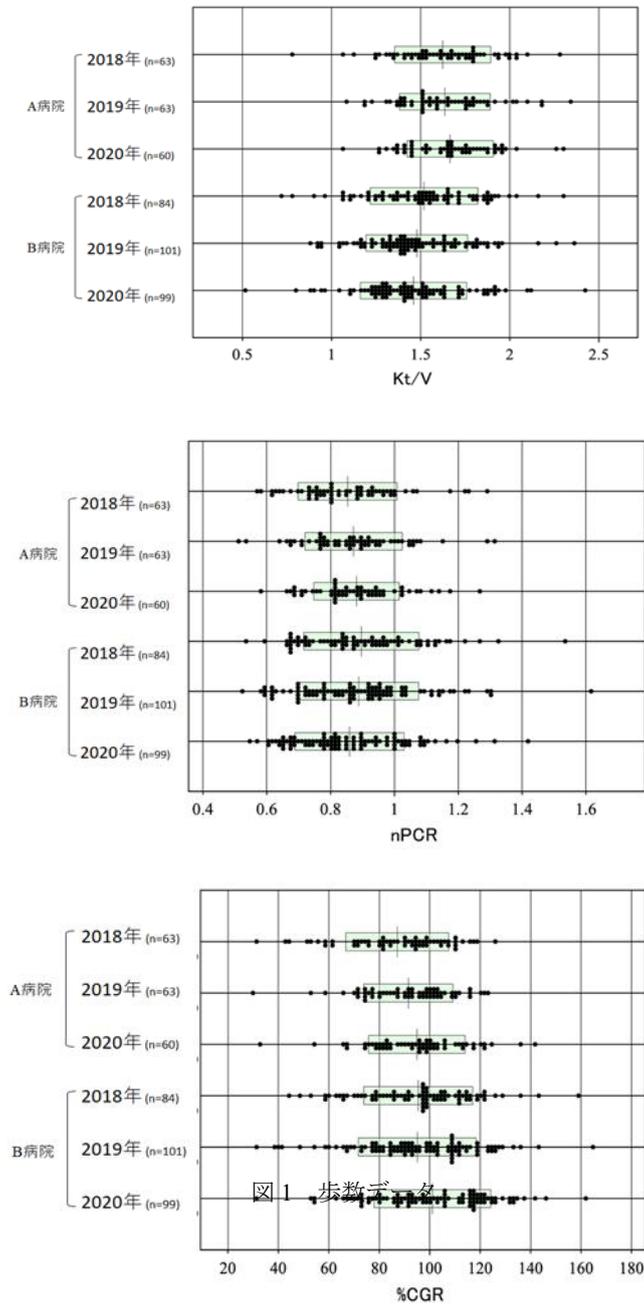


図1 歩数データ

図2 主要な血液データ

質問紙調査では、仕事内容、生活活動度、不安や活動に関する関心、活動の内容、頻度や強度等に関する内容について尋ね、新型コロナウイルス感染拡大状況の前後における変化について分析した。「コロナ前」とは、2020年4月16日の緊急事態宣言前までとし、「コロナ後」とは、2020年4月16日以降として調査を実施した。

A病院とB病院それぞれの結果について示す。性別は、A病院は男性73.0%、B病院59.0%であった。透析スケジュールはA病院とB病院ともにすべての週3回であり、A病院は午前65.1%、午後12.7%、夜間22.2%であり、B病院は午前が66.3%、午後33.7%であった。仕事については、A病院33.3%、B病院19.2%はしていると回答した。その仕事をしている中で、A病院の52.3%はほとんど座っている、14.3%は歩かないが立っていることが多い、33.3%は歩いたり力を使う事が多いと回答し、B病院では55.6%はほとんど座っている、18.5%は歩かないが立っていることが多い、25.9%は歩いたり力を使う事が多い、と回答した。

生活活動度については、「①無症状で社会活動ができ制限を受けることなく（腎臓の病気の）発病前と同等にふるまえる」が、A病院は25.4%、B病院27.9%、「②軽度の症状があり肉体労働は制限を受けるが歩行、軽作業や座業はできる」がA病院は55.6%、B病院34.9%、「③歩行や身のまわりの事はできるが、時に少し介助がいることもある。軽作業はできないが、日中の50%以上は体を起こしている」が、A病院は12.7%、B病院29.1%、「④身のまわりのある程度のことではできるが、しばしば介助が要り、日中の50%以上は臥床している」がA病院は6.3%、B病院8.1%、「⑤身のまわりのこともできず、常に介助が要り、終日臥床を必要としている」がA病院、B病院ともに0%であった。つまり、A病院の方がやや生活活動度の高い患者が多い傾向を示した。

昨今の新型コロナウイルス感染症に感染するのではないかと、誰かに感染させるのではないかと、などの不安を感じているかという設問については、A病院は、かなり不安14.5%、やや不安40.3%、どちらでもない6.5%、あまり不安でない30.6%、全く不安でない8.1%であり、B病院は、かなり不安26.3%、やや不安41.4%、どちらでもない10.1%、あまり不安でない13.1%、全く不安でない9.1%であった。つまり、B病院の方がやや新型コロナウイルス感染症に対する不安が強い傾向を示した。さらに、新型コロナウイルス感染症が拡大している現在、仕事に行く、買い物に行く、散歩をするなど、外出することに対する不安はありますかという設問については、A病院は、かなり不安11.1%、やや不安39.7%、どちらでもない11.1%、あまり不安でない28.6%、全く不安でない9.5%であり、B病院は、かなり不安19.5%、やや不安41.8%、どちらでもない10.2%、あまり不安でない17.3%、全く不安でない11.2%であった。新型コロナウイルス感染症に対する不安同様、外出することに対する不安についてもB病院の方がやや強い傾向を示した。

新型コロナウイルス感染症が拡大する前後（以降「コロナ前」、「コロナ後」）において、体を動かす活動を増やしたり、活動を続けていくことについての関心を尋ねた結果、A病院のコロナ前では、かなり関心がある15.9%、やや関心がある33.3%、どちらでもない23.8%、あまり関心がない17.5%、ほとんど関心がない9.5%であり、A病院のコロナ後では、かなり関心がある9.5%、やや関心がある36.6%、どちらでもない22.2%、あまり関心がない22.2%、ほとんど関心がない9.5%であった。B病院のコロナ前では、かなり関心がある10.0%、やや関心がある28.9%、どちらでもない24.4%、あまり関心がない26.7%、ほとんど関心がない10.0%であり、B病院のコロナ後では、かなり関心がある12.4%、やや関心がある25.8%、どちらでもない28.8%、あまり関心がない25.8%、ほとんど関心がない7.2%であった。つまり、コロナ前後ではA病院B病院ともに活動を続けていくことについての関心が減少している傾向を示した。

日常的に体を動かす活動を行っている患者の運動時間について尋ねた結果、A病院のコロナ前では、30分未満が38.3%、30分～1時間未満が23.3%、1時間～2時間未満が13.3%、2時間～3時間未満が8.3%、3時間以上が16.7%であり、A病院のコロナ後では、30分未満が41.7%、30分～1時間未満が25.0%、1時間～2時間未満が10.0%、2時間～3時間未満が8.3%、3時間以上が15.0%であった。B病院のコロナ前では、30分未満が42.9%、30分～1時間未満が26.0%、1時間～2時間未満が14.3%、2時間～3時間未満が3.8%、3時間以上が13.0%であり、B病院のコロナ後では、30分未満が50.0%、30分～1時間未満が26.3%、1時間～2時間未満が11.3%、2時間～3時間未満が3.6%、3時間以上が8.8%であった。つまり、コロナ前後では30分未満の短時間の活動に留まる患者が増える傾向を示した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 飛田伊都子
2. 発表標題 腎疾患患者への運動促進：行動理論を活用したアプローチ
3. 学会等名 第11回日本腎臓リハビリテーション学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	伊藤 正人 (Ito Masato) (70106334)	大阪市立大学・大学院文学研究科・名誉教授 (24402)	
研究分担者	椿原 美治 (Tsubakihara Yoshiharu) (10638026)	滋慶医療科学大学院大学・医療管理学研究科・特任教授 (34451)	
研究分担者	猪阪 善隆 (Isaka Yoshitaka) (00379166)	大阪大学・医学系研究科・教授 (14401)	
研究分担者	山本 佳代子 (Yamamoto Kayoko) (40550497)	横浜創英大学・看護学部・教授 (32727)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	山下 哲平 (Yamashita Teppei) (50617420)	滋慶医療科学大学院大学・医療管理学研究科・講師 (34451)	
研究分担者	多久和 善子 (Takuwa Yoshiko) (70756999)	昭和大学・その他部局等・助教 (32622)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	戸田 満秋 (Toda Mitsuaki) (50588267)	滋慶医療科学大学院大学・医療管理学研究科・准教授 (34451)	
研究協力者	岸村 厚志 (Kishimura Atsushi) (34451)	滋慶医療科学大学院大学・医療管理学研究科・研究生 (34451)	
研究協力者	小川 正子 (Ogawa Masako) (34451)	滋慶医療科学大学院大学・医療管理学研究科・研究生 (34451)	
研究協力者	東辻 保則 (Higashitsuji Yasunori) (34451)	滋慶医療科学大学院大学・医療管理学研究科・研究生 (34451)	
研究協力者	服部 亜紀子 (Hattori Akiko)	おおはし腎透析クリニック・総師長	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	嘉元 章人 (Kamoto Akihito)	双葉クリニック・院長	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関