

業務報告

当科における透析中の運動療法の導入と検証

佐藤 昂^{1)*}

要旨：

血液透析中は安静を余儀なくされるため、透析が長期に及ぶことで、透析患者は筋力や運動耐容能、活動量の低下、QOLの低下を認めていた。近年、透析中の運動療法が身体機能の改善をもたらすとして多くの報告がなされている。そこで当科においても、外来透析患者を対象に透析中の運動療法を導入した。運動開始時と、3ヵ月後、6ヵ月後の身体機能を比較した。また運動療法に関するアンケート調査も実施した。その結果、身体機能は維持、改善傾向にあった。アンケート結果からは、運動療法に対する肯定的な意見が多く聞かれ、対象患者全員が運動の継続を希望していた。今後も定期的な評価を行い、運動継続のモチベーション維持に努めたい。また今回の導入がQOLの改善にも寄与することを期待し、介入を続けていきたい。

キーワード：血液浄化血液透析，運動療法，SPPB（Short Physical Performance Battery）

PERFORMANCE REPORT

Introducing Exercise Therapy for Dialysis Patients at the Office for the
Department of RehabilitationNoboru SATO^{1)*}

Abstract:

Dialysis patients tend to have reduced muscle strength, tolerance for exercise, activity, and quality of life due to long periods of bedrest during hemodialysis. In recent years, there have been many reports that exercise therapy during dialysis can improve a patient's physical capabilities. At the office for the department of rehabilitation, outpatients were introduced to exercise therapy during the course of dialysis. Their physical capabilities at the beginning of the exercise period were compared after three months and six months. A questionnaire of their exercise therapy experiences was also conducted. Results showed that the physical capabilities of patients improved and were maintained.

From the questionnaire results, overall opinions of exercise therapy were positive, and all target patients expressed the desire to continue exercising. In the future, we would like to make periodic evaluations and encourage outpatients to continue exercising in the hopes of improving their quality of life.

Key words: Hemodialysis, exercise therapy, SPPB (Short Physical Performance Battery)

¹⁾ Department of rehabilitation , Mutsu General Hospital

Corresponding Author: N. Sato

(riha@hospital-mutsu.or.jp)

1-2-8 Kogawa-machi, Mutsu, Aomori 035-8601, Japan

TEL: 0175-22-2111 FAX: 0175-22-4439

Received for publication, December 2, 2019

Accepted for publication, March 18, 2020

¹⁾むつ総合病院リハビリテーション科

*責任著者：佐藤 昂

(riha@hospital-mutsu.or.jp)

〒035-8601 青森県むつ市小川町一丁目 2 番 8 号

TEL: 0175-22-2111 FAX: 0175-22-4439

令和 1 年 1 2 月 2 日受付

令和 2 年 3 月 1 8 日受理

はじめに

血液透析中は安静を余儀なくされており、透析が長期に及ぶことで、透析患者は筋力や運動耐容能、活動量の低下、QOL の低下を認めていた。近年、透析中の運動療法が身体機能の改善をもたらすとして、多くの報告がなされている。2011 年に日本腎臓リハビリテーション学会が設立され、新たな内部障害リハビリテーションとして注目を集めている。

当科においても、2019 年 5 月より、血液浄化センター看護師と協業して透析中の運動療法を導入した。導入の目的は透析中の運動習慣を作ることとした。運動開始時、3 ヶ月、6 ヶ月経過時の身体機能の比較と、運動療法に関するアンケート調査

を実施し、若干の知見を得たので報告する。

対象

対象は当院血液浄化センターで維持透析を行っている外来患者のうち、主治医に運動療法の許可が得られた患者 13 名 (表 1) とした。内訳は男性 10 名、女性 3 名、平均年齢 62.46 ± 5.65 歳、平均透析歴 103.15 ± 117.72 ヶ月であった。透析導入に至った原疾患は、糖尿病性腎症 7 名、慢性腎不全 5 名、糸球体腎炎が 1 名であった。13 名のうち 1 名は運動へのモチベーション低下により運動中止となったため、本検証より除外した。

対象者には、今回の導入について当院倫理委員会の承認を得たのち、書面にて説明し同意を得た。

表 1 対象者の属性

	性別	年齢	透析歴(月)	原疾患
A	男	56	243	慢性腎不全
B	女	58	64	糖尿病性腎症
C	女	57	66	慢性腎不全
D	男	66	14	慢性腎不全
E	男	73	22	糖尿病性腎症
F	男	56	41	糖尿病性腎症
G	男	66	19	糖尿病性腎症
H	女	58	246	慢性腎不全
I	男	61	43	糖尿病性腎症
J	男	57	72	糖尿病性腎症
K	男	68	55	糖尿病性腎症
L	男	69	36	慢性腎不全
M	男	67	420	糸球体腎炎
平均値		62.46 ± 5.65	103.15 ± 117.72	

方法

循環動態が安定するとされる透析開始2時間後より、血液浄化センター看護師監視の下、ベッド上でのセルフストレッチ、ボールやセラバンドを用いたレジスタンストレーニングと、自転車エルゴメータを使用した有酸素運動を計20分~30分程度実施した(図1)。運動負荷はBorg Scale 11~13を目安にと指導した(表2)。また、透析待合室には、運動療法啓発のためポスターを作成し掲示している(図2)。

評価項目

シャント側、非シャント側の握力、SPPB (Short Physical Performance Battery : バランステスト、4m 歩行速度、5 回立ち上がりテスト) を測定した。血液データより、透析効率 (Kt/V) を比較した。また、運動療法に関するアンケートを実施した。それぞれの比較は、対応のあるt検定を行い、危険率5%未満を有意水準とした。



図1 運動療法中の場面

表2 Borg Scale

自覚的運動強度 Borg Scale (original)	
6	
7	非常に楽である
8	
9	かなり楽である
10	
11	楽である
12	
13	ややきつい
14	
15	きつい
16	
17	かなりきつい
18	
19	非常にきつい
20	



図2 運動療法啓発ポスター

結果

各評価項目の比較結果を表3に、グラフを図3に示した。握力の比較においては、シャント側、非シャント側ともに有意差は見られなかったが、維持、改善傾向にあった。SPPBの総得点、バランステストに関してはほとんどの対象者が満点を獲得しており、天井効果を示していた。4m歩行速度、5回立ち上がりテストにおいても同様に有意差はみられなかったが、維持、改善傾向にあった。透析効率(Kt/V)は有意な改善を示した。

アンケートの結果では、対象12名中8名から回答を得た。運動習慣については75%が普段の運動習慣を有しており、回答を得られた対象者全員が、運動療法の継続を希望していた。(図4)。また、透析中の運動療法を実施したことで、「身体が軽くなる」「楽になった」という肯定的な意見が聞かれた(図5)。

考察

透析患者の身体特性として、運動耐容能は心不全やCOPD患者と同レベルまで低下しており、運動耐容能の低い透析患者や運動習慣のない透析患者は生命予後が悪い¹⁾とされる。潜在的な心不全や貧血、透析直後には起立性低血圧を合併しやすいこともあり、4時間前後の安静臥床と、透析後の疲労感により廃用症候群に陥りやすい。Johansenらは透析患者の身体活動レベルは1か月毎に3.4%ずつ低下している²⁾と報告しており、長期間の観察では身体機能の低下は確実にみられている。

先行研究においては、運動負荷試験を実施した後、運動負荷を個別に設定して運動療法を実施している施設もある。しかし当院では運動負荷試験装置を有していないことから、簡易的な自覚的疲

労度の指標であるBorg Scaleを用いて運動回数、時間を対象者自身に設定させて行っているため、軽負荷となっている可能性がある。本検証の結果においては、統計学上、有意差は得られなかったが、身体機能は維持できている傾向にあったと考える。これは、6ヶ月間という短期的な介入ではあるが、軽負荷でも透析中の運動を継続することで、現時点では少なくとも身体機能の低下は予防できており、運動療法の効果が示唆されていると思われる。

透析効率(Kt/V)の値は、ダイアライザの種類、血流量、透析時間の増減によっても容易に変化するため、本検証結果からは、改善が運動療法によるものかどうかは不明であった。

現在も、週3回の透析時に可能な範囲での運動が継続できており、今回の導入の目的であった、透析中の運動習慣をつけることは達成できたと考えている。

今後の展望と課題

今後も定期的な評価を行い、長期の観察による介入の検討が必要だと考える。今回、13名のうち1名が除外となったが、評価結果を視覚化して対象患者に提示することで、運動継続へのモチベーションの維持に努めたい。今回の導入が、身体機能面だけでなく、QOLの改善にも寄与することを期待し、介入を継続したいと考えている。

今回の調査は、歩行可能であり、運動習慣を有する外来透析患者を対象として行ったものである。今後は車椅子レベル、もしくは介助歩行レベルの対象者にも運動療法を行うことで、改善を図っていくことを検討したい。

表3 対象者の評価結果

	開始時	3ヶ月後	6か月後	p値※
非シャント側握力	27.7±4.92	27.9±7.17	30.8±7.79	n.s.
シャント側握力	23.3±7.78	25.4±6.85	27.7±7.44	n.s.
SPPB得点	11.1±1.89	11.0±1.53	11.5±1.19	n.s.
バランステスト	3.8±0.55	3.7±0.75	3.7±0.75	n.s.
4m歩行速度	4.45±1.62	4.37±1.38	3.92±0.76	n.s.
5回立ち上がりテスト	10.0±3.17	9.9±3.12	8.6±2.25	n.s.
透析効率KT/V	1.77±0.49	1.86±0.52	1.90±0.49	0.04

※ 開始時 V.S. 6ヶ月後 p<0.05

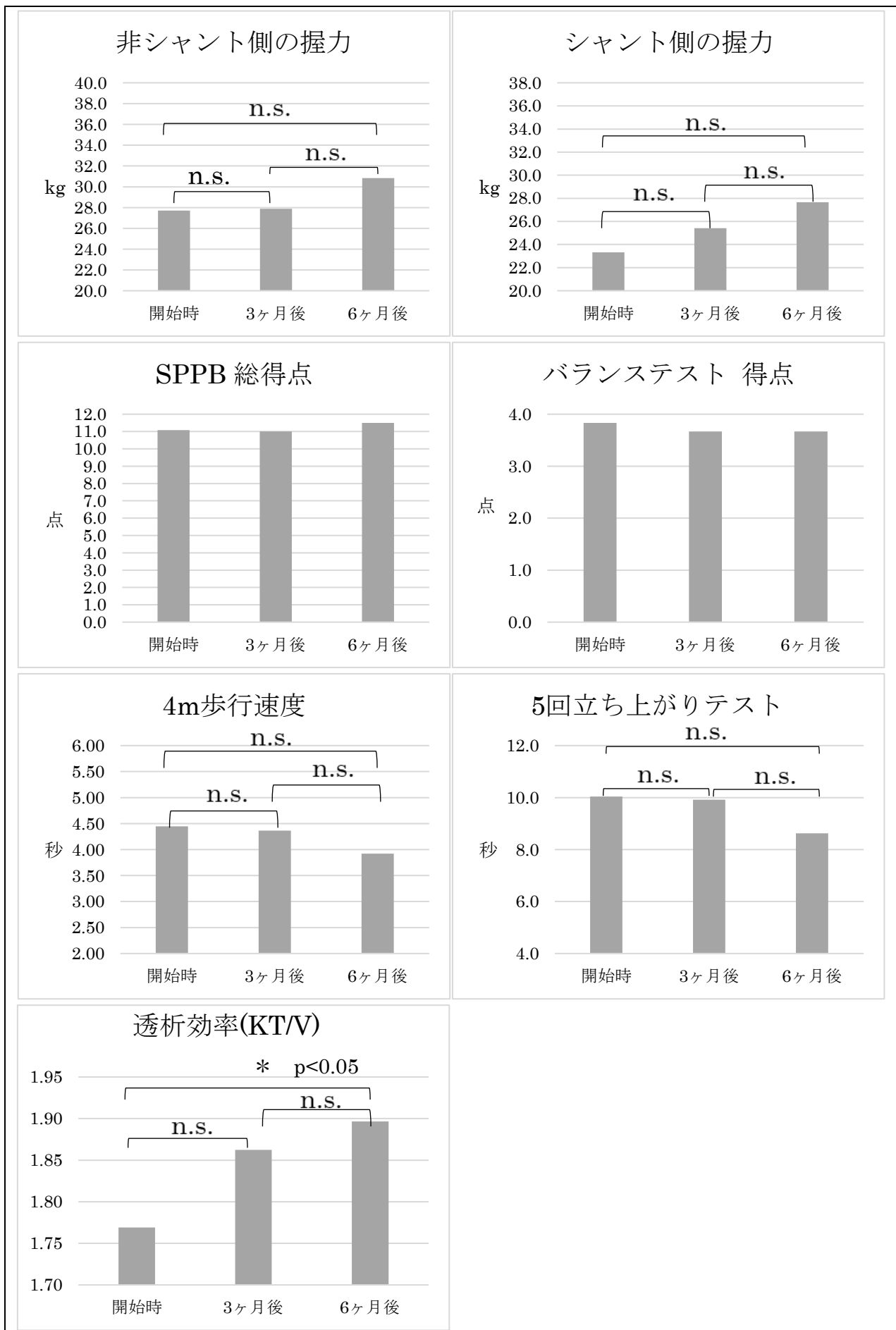


図3 比較結果

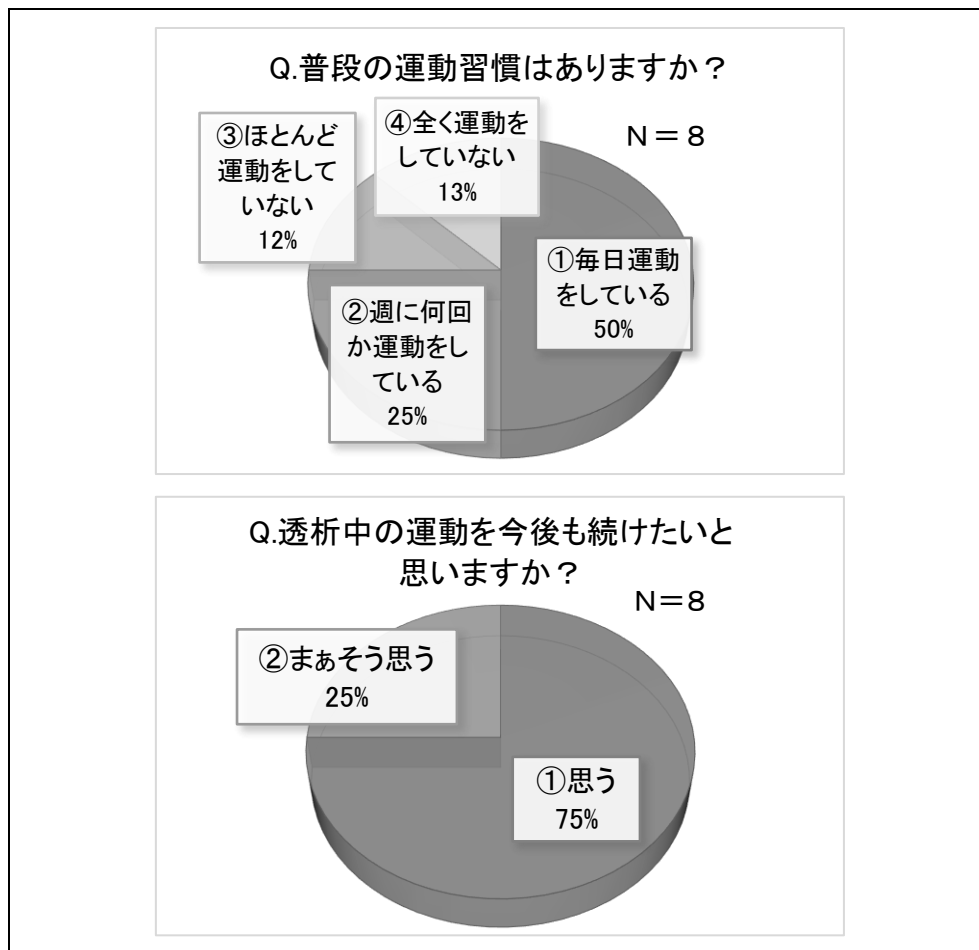


図4 アンケート結果 (1)

Q.透析中の運動を始めて、何か変わったことはありますか？

- ・筋肉痛になる
- ・体調が良くなってくる予感がする
- ・まだわからないが、これから感じるかと思う
- ・歩くのが楽になる
- ・体の調子がいくらか良い
- ・時間が短いような気がする
- ・終わってから体が軽い、特に足取りが軽い気がする。
- ・変わらない
- ・別がない

図5 アンケート結果 (2)

謝辞

本検証の実施にあたり、ご協力頂きました血液浄化センタースタッフの関係各位、ならびに対象者としてご参加頂きました皆様に深く感謝致します。

引用文献

1) 上月 正博:オーバービュー—CKD と障害:

リハビリテーションの考え方 JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION vol.24 No.10 p969 2015.10

2) Johansen KL et al : Longitudinal study of nutritional status, body composition, and physical function in hemodialysis patients. Am J Clin Nutr 77(4) p 842 2003