

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 22 日現在

機関番号：14501

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23700601

研究課題名(和文) 化学療法を行っている造血器悪性腫瘍患者に対する新たな運動療法の開発と検証

研究課題名(英文) The exercise therapy in patients with malignant tumor undergoing chemotherapy

研究代表者

小野 玲 (ONO, Rei)

神戸大学・保健学研究科・准教授

研究者番号：50346243

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：外来化学療法患者24名(女性11名、中央値63.5歳、28～84歳)を対象に、1) 運動習慣の聴取と運動習慣を行う上での情報のリソースについて調査し、2) 身体活動量の状況と身体活動量と関連要因について検討した。運動習慣のあるものは8名(34%)であった。外来化学療法中の運動についての情報は66%が情報を得ていなかった。情報を得ていたものリソースは全員医療者からのみであり、メディアや書籍等からはほとんど得ていなかった。身体活動量と関連していたのは運動自己効力感と運動の恩恵であり、運動に対する自信や恩恵などプラス面が高い身体活動量と関連していることが明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：We investigated firstly whether 24 cancer patients (13 males, 11 females; median age 63.5 (28-84) y.o.) underwent outpatient chemotherapy had exercise habits and how they obtained the information on exercise. Secondly, we investigated the status of their daily physical activity and examined the related factors to the daily physical activity. As a result, eight patients (34%) had exercise habits. Two third obtained no information on exercise at all. One third obtained it from medical specialists. The information on exercise for cancer patients from the media, publications and website was not used. Higher exercise self-efficacy and benefits from exercise were related to higher daily physical activity.

研究分野：運動疫学

キーワード：身体活動量 化学療法

1. 研究開始当初の背景

がんに対する積極的な運動効果は示されつつあり、周術期や術後の運動については多くのエビデンスが報告されてきている。一方、退院後の運動の継続については国内外ともにまだエビデンスの集積が不十分である。本邦では、外来におけるリハビリテーションをはじめとした運動は保険診療では算定できない。結果として、多くのがん患者は運動に対する十分な知識や場所を確保できないまま自宅での生活を過ごしている。

在宅では筋力トレーニングや自転車エルゴメーターなどの教室型の運動も重要であるが、時間や場所の制約、モチベーションの維持の観点から十分に実施できていないことが多い。このことから、在宅においては、教室型の運動ではなく、日常生活における生活活動から身体活動量を維持・向上させることが運動量の確保に重要と考えられる。

特にがん治療においては、化学療法やホルモン療法をはじめとした侵襲の少ない治療が中心となってきており、今後入院のみならず外来での治療が多くなることが推測される。しかし、外来治療中のがん患者における運動の実施状況やその関連要因は明らかになっていない。

2. 研究の目的

- 1) 外来化学療法中のがん患者における運動習慣を聴取し、運動習慣を行う上での情報のリソースについて調査すること。また、身体活動量の状況を調査し、身体活動量とその関連要因について検討すること。
- 2) 乳がん術後補助療法であるアロマターゼ阻害薬 (Aromatase Inhibitor: AI) 服用中の乳がん患者の身体活動量と骨強度指標の一つである骨代謝との関連性を検討すること。

3. 研究の方法

目的 1

対象者は、外来にて化学療法を実施しているがん患者 24 名 (女性 11 名、中央値 63.5 歳、28~84 歳、固形がん 15 名、悪性リンパ腫 9 名) であった。測定項目は、現在の運動習慣について聴取したのち、運動に関する情報をどのように得ているかを聴取し、医療者側の提供状況を調査した。

続いて、日本語版 Baecke Physical Activity Questionnaire (BPAQ) で外来化学療法患者の身体活動量を調査し、握力、歩行速度、運動自己効力感、意思決定バランス (2 つの下位尺度: 運動の恩恵、運動の負荷)

運動環境、運動サポートとの関係を調査した。身体活動量と関連要因については、単変量回帰分析を行ったのち、性・年齢を強制投入した重回帰分析を行い、 $p < 0.05$ を有意とした。

目的 2

対象者は術後ホルモン療法として AI を服用している閉経後乳がん患者 28 名 (年齢中央値 66 歳、52 歳~84 歳) とした。骨代謝の評価として骨形成マーカーには P1NP を、骨吸収マーカーには TRACP-5b を用いた。身体活動量の評価には加速度計 (Lifecorder EX 4 秒版、スズケン社製) を用いた。身体活動量は加速度計が反応する活動強度 0~0.5 を Sedentary Time (ST)、1~3 を Light Physical Activity (LPA)、4~6 を Moderate Physical Activity (MPA)、7~10 を Vigorous Physical Activity (VPA) に分類し、LPA、MPA、VPA の合計を Total Physical Activity (TPA) とした。身体活動の強度別に重回帰モデルを作成し骨代謝マーカーを目的変数、強度別身体活動時間を説明変数とし、骨指標関連因子、AI の服用期間を調整因子に加えた重回帰分析を行い、 $p < 0.05$ を有意とした。

4. 研究成果

目的 1

運動習慣のあるものは 8 名 (34%) であった。対象者のうち、運動に関する情報を得ていないものは 65.2% であり、運動に関する情報を得ていたものは 34.8% であった (図 1)。情報を得たものは全員医療者から情報を得ていた。一方で、書籍やテレビ、がんセンターの情報といった情報ツールから情報を得ていたものは 4.4~8.7% であった。また、対象者は全員、医療者から化学療法治療中に運動を控えるようには言われていなかった。外来化学療法中の運動についての情報リソースに関しては、2/3 の患者が情報を得ていなかった。得ていたものは医療者からのみであり、メディアや書籍等からはほとんど得ていないことが明らかとなった。

BPAQ とその他の変数の平均値と標準偏差を表 1 に示し、BPAQ とその他の変数との関係を表 2 に示した。単変量回帰分析において BPAQ と関連していたのは運動自己効力感 ($\beta = 0.20, p < 0.01$) と運動の恩恵 ($\beta = 0.13, p < 0.01$) であった。この関係は年齢と性別で調整したのちも同じであった ($\beta = 0.18, p = 0.02, \beta = 0.13, p < 0.01$)。身体活動量と関係する要因としては運動に対する自信や恩恵などプラス面が関連していることが明らかとなった。

目的 2

重回帰分析の結果より、骨指標関連因子、AI の服用期間と独立して骨代謝マーカーと関連が見られたのは ST、LPA、TPA であった。

ST が長いほど骨形成マーカー ($\beta = 0.31, p < 0.05$)、吸収マーカーともに高値を示す結果であり ($r = 0.42, p < 0.01$)。LPA、TPA が長いほど骨形成マーカー ($r = -0.42, p < 0.01$, $r = -0.41, p < 0.01$)、吸収マーカーともに低値を示す結果であった ($r = -0.41, p < 0.05$, $r = -0.4, p < 0.05$)。

本研究の結果より、AI 服用乳がん患者においても、身体活動量が骨代謝亢進の抑制や骨強度低下の予防に関連していることが示唆された。さらに身体活動の中でも特に ST を短くすることや、LPA を繰り返し実施することがより骨代謝への影響が大きいことが示唆された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

井上順一郎, 小野玲, 牧浦大祐, 柏美由紀, 土井久容, 岡村篤夫, 三浦靖史, 酒井良忠, 佐浦 隆一. 造血幹細胞移植患者における身体活動量と運動セルフ・エフィカシーの関連性. 理学療法学. 29;497-502. 2014.

Inoue J, Ono R, Makiura D, Kashiwa-Motoyama M, Nakamura T, Imanishi T, Miura Y, Sakai Y. Effect of multidisciplinary team approach on prevent of postoperative pulmonary complication in patients with esophageal cancer. J Gastroenterol Hepatol Res. 3;1227-1232, 2014.

〔学会発表〕(計 10 件)

三栖翔吾, 浅井剛, 土井剛彦, 堤本広大, 澤龍一, 小野玲. 加速度・角速度ハイブリッドセンサを用いた新たな歩行解析方法による時間的指標計測の妥当性の検討. 第 33 回臨床歩行分析研究会. 福岡.

井上順一郎, 小野玲, 牧浦大祐, 柏美由紀, 土井久容, 岡村篤夫, 三浦靖史, 佐浦 隆一. 造血幹細胞移植患者における身体活動量と運動セルフエフィカシーの関連. 第 47 回 日本理学療法学会大会. 神戸.

井上順一郎, 岡村篤夫, 小野玲, 牧浦大祐, 柏美由紀, 土井久容, 野口麻美, 石橋有希, 酒井良忠, 佐浦隆一. 同種造血幹細胞移植患者における電解質異常が全身倦怠感および身体機能に与える影響. 第 36 回日本造血細胞移植学会総会. 沖縄.

岡村篤夫, 薬師神公和, 井上順一郎, 小野玲, 柏美由紀, 牧浦大祐, 土井久容, 野口麻美, 石橋有希, 林好子, 山本洋介, 福原俊一, 松岡広, 南博信. 同種造血幹細胞移植患者に対する SF-36/SF-6D を用いた費用効用分析. 第 36 回日本造血細胞

移植学会総会. 沖縄.

井上順一郎, 小野玲, 牧浦大祐, 柏美由紀, 岡村篤夫, 薬師神公和, 中村哲, 今西達也, 掛地吉弘, 土井久容, 石橋有希, 三浦靖史, 酒井良忠, 佐浦隆一. がんリハビリテーション治療の最前線 多職種チームでのがんリハビリテーションの取り組み 食道癌・造血幹細胞移植を中心に. 第 51 回日本癌治療学会学術集会. 京都.

井上順一郎, 岡村篤夫, 小野玲, 牧浦大祐, 柏美由紀, 土井久容, 石橋有希, 三浦靖史, 酒井良忠, 佐浦隆一. 費用対効果の改善を期待した同種造血幹細胞移植患者に対するリハビリテーション介入. 第 48 回日本理学療法学会学術大会. 愛知.

牧浦大祐, 井上順一郎, 小野玲, 柏美由紀, 土井久容, 石橋有希, 岡村篤夫, 酒井良忠, 三浦靖史. 同種造血幹細胞移植における移植前処置療法の違いが身体活動量、身体機能、健康関連 QOL に与える影響. 第 48 回日本理学療法学会学術大会. 愛知.

井上順一郎, 小野玲, 牧浦大祐, 酒井良忠. がん患者のストレス抑制に対する運動療法効果-唾液アミラーゼ活性による客観的評価-. 第 19 回日本緩和医療学会学術大会. 神戸.

齋藤貴, 岡村篤夫, 井上順一郎, 牧浦大祐, 土井久容, 野口まどか, 松岡広, 薬師神公和, 垣内誠司, 小野玲. R-CHOP 療法による末梢神経障害と血色素量との関係. 第 12 回日本臨床腫瘍学会学術集会. 福岡.

浅野光香, 齋藤貴, 河野誠之, 田中優子, 井上順一郎, 牧浦大祐, 酒井良忠, 小野玲. 術後補助療法実施乳がん患者における身体活動量と骨代謝の関係. 第 4 回日本がんリハビリテーション研究会. 東京.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小野 玲 (ONO Rei)

神戸大学・大学院保健学研究科・准教授

研究者番号: 50346243

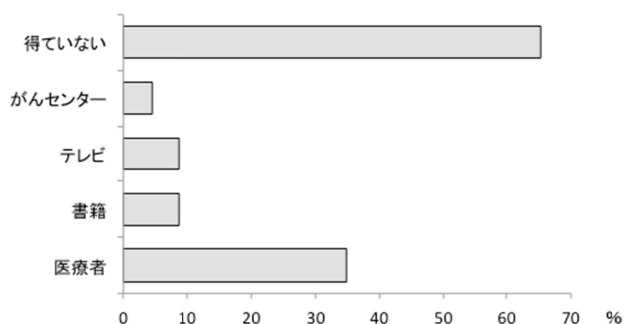


図 1. 運動習慣を行う上での情報のリソース (複数回答)

表 1. 対象者の特性 (目的 1)

測定変数	平均値 ± 標準偏差
BPAQ	6.8 ± 1.5
運動自己効力感	11.0 ± 4.2
意思決定バランス	
運動の恩恵	34.4 ± 5.6
運動の負荷	21.1 ± 6.4
運動環境	16.3 ± 4.2
運動ソーシャルサポート	2.9 ± 1.0
歩行速度	m/sec 1.1 ± 0.3
握力	kg 25.9 ± 8.7

BPAQ: Baecke Physical Activity Questionnaire

表 2. 身体活動量と関連要因：回帰分析

測定変数	単変量		多変量	
		p 値		p 値
握力	0.04	0.35	0.15	<0.01
歩行速度	1.63	0.21	1.15	0.40
運動自己効力感	0.20	<0.01	0.18	0.02
意思決定バランス				
運動の恩恵	0.13	<0.01	0.13	<0.01
運動の負荷	-0.05	0.21	-0.03	0.43
運動環境	0.05	0.39	0.07	0.29
運動サポート	0.32	0.22	0.26	0.32