

令和 3 年 8 月 18 日現在

機関番号：33111

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K10725

研究課題名(和文) がん患者に対する運動と栄養をあわせた戦略的リハビリテーションプログラムの開発

研究課題名(英文) Combining exercise and nutrition program for cancer patients

研究代表者

森下 慎一郎 (Morishita, Shinichiro)

新潟医療福祉大学・リハビリテーション学部・准教授

研究者番号：60635077

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：血液がん患者に対して運動と栄養介入のリハビリテーションの効果を調べるために、ランダム化比較試験を実施した。対象は運動介入のみ群7名、運動+栄養介入群8名とした。評価は入院時と入院後3ヶ月に筋力(握力、膝伸展筋力)、持久力、筋肉量、簡易栄養状態、倦怠感、QOLを測定した。運動療法は持久力・筋力増強運動を1日20分、週6日間実施した。栄養介入は、栄養補助食品を1日2本摂取した。運動+栄養介入群の膝伸展筋力は入院時に比べ入院3ヶ月後も維持できていたものの、運動介入のみ群は低下しており交互作用が認められた($p<0.05$)。握力、持久力、筋肉量、MNA、QOLに関しては両群間での有意差を認めなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では血液がん患者において下肢筋力増大がみられたことから運動と栄養介入による一定の効果があったと考えられる。その一方で、握力や倦怠感、QOLでは有意差を認めていない。今回はサンプル数が少なく介入期間も短かったため十分な効果が得られなかった可能性がある。今後はサンプル数を増やし、介入期間を伸ばすことで、長期的にどのような効果が得られるのか検討する必要があると考えている。

研究成果の概要(英文)：We examined the effects of exercise and nutritional intervention in patients with hematological malignancies. The 15 subjects were divided into 7 patients with the exercise intervention only and 8 patients with the exercise + nutrition intervention. Muscle strength (grip strength, knee extension strength), endurance, muscle mass, simple nutritional status, malaise, and QOL were measured at the admission and 3 months after admission. Exercise consisted of endurance and muscle strengthening training for 20 minutes a day, 6 days a week. Nutrition intervention used two supplements a day. In the exercise + nutrition intervention group, knee extension strength was maintained 3 months after admission compared to the admission. However, there were no significant differences between the two groups in terms of grip strength, endurance, muscle mass, MNA, and QOL.

研究分野：リハビリテーション

キーワード：リハビリテーション 運動 栄養 がん 血液がん 腫瘍 理学療法

1. 研究開始当初の背景

血液がん患者において栄養状態とリハビリテーション効果の関連を調査した報告はなく不明な点が多い。化学療法中の血液がん患者は食欲不振による低栄養状態を呈することが多くみられるため、リハビリとともに栄養補助療法を行うことは効果的な介入方法になる可能性がある。

2. 研究の目的

本研究の目的は、血液がん患者に対して活動量を向上させる運動療法に栄養療法を加えたリハビリプログラムを開発し、体力や QOL の向上を図ることである。

3. 研究の方法

(1) 研究デザイン

化学療法を受ける血液がん患者を「運動のみ群」と栄養補助食品による栄養介入と運動介入を合わせた「介入群」の2群にランダムに分け、化学療法開始前から3ヶ月後の身体機能と QOL、栄養状態、倦怠感を調査する前向き介入研究である。

(2) 対象者

2019年11月から2021年3月までの間、北福島医療センターにて化学療法と運動療法を受けた15名(男:6名、女9名)を対象とした(表1)。除外基準は、運動器疾患や脳血管疾患等により身体機能評価に影響を及ぼす患者、合併症により身体機能評価が困難な患者、精神疾患やその他の合併症によりアンケートに返答できない患者、担当医が研究への参加を不適切と判断した患者、本研究への同意が得られなかった患者とした。さらに、嚥下機能に障害があり栄養補助食品を接種できない患者、eGFRが40ml/min/1.73m²未満の患者およびビタミンD製剤を常用している患者、乳と大豆にアレルギーを示す患者とした。

(3) 方法

【運動介入】全対象者に対して、筋力増強運動、持久力運動を週6日、1日1回20分間実施した。

【栄養介入】栄養補助食品は、(株)クリニコ社製のリハたいむゼリー図1(1パック100kcal、タンパク質10g、BCAA2,500mg)とし、運動後と任意の時間帯に1日2回摂取する。また、リハたいむゼリーは3種類の味があるため、患者の嗜好に合わせて提供した。また、化学療法の休薬期間に一時退院する際も次回の入院までに必要な個数を患者へ提供して1日2本摂取してもらった。

評価時期

表1. 基本情報 単位:平均(標準偏差)

	介入群	運動のみ群	P値
年齢(歳)	70.0±7.7	69.0±7.8	0.807
性別			1.000
男	3	3	
女	4	5	
身長(cm)	159.2±11.3	156.5±7.4	0.583
体重(kg)	58.8±11.7	52.5±8.5	0.247
1日平均摂取量(kcal)	1386.2±310.0	1451.5±157.4	0.628
運動療法実施率(%)	97.2±2.0	94.7±6.8	0.356
診断名			
悪性リンパ腫	6	6	
急性骨髄性白血病	1	2	

入院時と入院3ヶ月後（3M後）に評価を実施した。

評価項目

筋力（握力・膝伸展筋力）、持久力、筋肉量（In Body S10）、簡易栄養状態評価表（Mini Nutritional Assessment 以下、MNA）、倦怠感（Brief Fatigue Inventory 日本語版）、QOL（SF-36v2 日本語版）を評価した。

（4）統計処理

介入群と運動のみ群の基本情報の比較は、対応のないt検定を用いた。なお性別に関してはFisherの正確確率検定を実施した。各群の測定項目は、反復測定の実験設計分散分析を用いて実施した。なお、筋力は体重比にて算出した。データ解析には、SPSS（ver27.0）日本語版を使用し、有意水準は5%未満とした。

4. 研究成果

2群間において、右膝伸展筋力は介入群が初回 $42.7 \pm 15.8\%$ 、3か月後 $44.8 \pm 14.7\%$ 、運動のみ群は初回 $47.3 \pm 11.9\%$ 、3ヶ月後 $40.1 \pm 13.5\%$ であり、交互作用が認められた（ $p < 0.05$ ）（表2）。その他の項目に関しては有意な差を認めなかった。倦怠感およびQOLは、2群間において有意な差を認めなかった（表3）。

表2. 入院時と3M後の握力、膝伸展筋力、6分間歩行距離、筋肉量、栄養評価

	介入群		運動のみ群		p値 (交互作用)
	入院時	3M後	入院時	3M後	
右握力 (%)	42.5 ± 16.2	42.8 ± 15.4	42.2 ± 8.7	38.4 ± 9.7	0.056
左握力 (%)	38.3 ± 12.4	40.7 ± 12.7	38.2 ± 10.0	39.3 ± 9.0	0.632
右膝伸展筋力 (%)	42.7 ± 15.9	44.8 ± 14.7	47.4 ± 12.0	40.1 ± 13.6	0.025
左膝伸展筋力 (%)	38.8 ± 12.7	41.4 ± 12.2	43.7 ± 16.5	39.8 ± 14.0	0.090
6分間歩行距離 (m)	360.1 ± 155.6	346.6 ± 127.0	442.1 ± 50.3	376.1 ± 63.7	0.261
筋肉量	21.7 ± 4.2	21.3 ± 4.8	20.3 ± 3.2	20.7 ± 3.8	0.750
MNA	19.4 ± 6.5	23.2 ± 3.5	20.4 ± 3.3	20.9 ± 3.6	0.197

表3. 入院時と3M後の倦怠感とQOLの変化

	介入群		運動のみ群		p値 (交互作用)
	入院時	3M後	入院時	3M後	
倦怠感	3.2 ± 2.9	2.8 ± 2.6	0.7 ± 1.6	0.9 ± 1.5	0.587
身体機能	65.7 ± 24.6	77.1 ± 22.9	76.3 ± 17.3	86.3 ± 9.9	0.859
日常役割機能 (身体)	70.5 ± 22.7	60.7 ± 23.3	66.4 ± 28.3	70.3 ± 23.8	0.368
体の痛み	51.4 ± 25.9	75.6 ± 21.8	61.0 ± 34.1	79.8 ± 32.1	0.779
全体的健康感	46.3 ± 11.7	50.1 ± 20.1	49.3 ± 16.8	56.3 ± 16.3	0.724
活力	56.3 ± 15.7	58.0 ± 10.0	62.5 ± 31.5	64.8 ± 21.1	0.961
社会生活機能	75.0 ± 21.7	64.3 ± 15.2	45.3 ± 35.9	59.4 ± 23.9	0.127
日常役割機能 (精神)	72.6 ± 26.7	66.7 ± 31.5	71.9 ± 27.1	81.3 ± 24.3	0.393
心の健康	57.9 ± 11.1	54.3 ± 16.4	68.1 ± 19.3	66.3 ± 18.1	0.857

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計28件（うち査読付論文 28件 / うち国際共著 11件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Tanaka T, Morishita S, Hashimoto M, Nakamichi T, Uchiyama Y, Hasegawa S, Domen K.	4. 巻 11
2. 論文標題 Physical function and health-related quality of life in the convalescent phase in surgically treated patients with malignant pleural mesothelioma.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Support Care Cancer.	6. 最初と最後の頁 4107-4113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00520-019-04704-5.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morishita S, Tsubaki A, Hotta K, Fu JB, Fuji S.	4. 巻 2
2. 論文標題 The benefit of exercise in patients who undergo allogeneic hematopoietic stem cell transplantation.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Int Soc Phys Rehabil Med.	6. 最初と最後の頁 54-61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4103/jisprm.jisprm_2_19.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yamauchi S, Morishita S, Uchiyama Y, Kodama N, Domen K.	4. 巻 2
2. 論文標題 An investigation into the factors related to independent walking in elderly inpatients with collagen diseases	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Int Soc Phys Rehabil Med	6. 最初と最後の頁 30-34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4103/jisprm.jisprm_3_19	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fu JB, Molinares DM, Morishita S, Silver JK, Dibaj SS, Guo Y, Bruera E.	4. 巻 12
2. 論文標題 Retrospective Analysis of Acute Rehabilitation Outcomes of Cancer Inpatients with Leptomeningeal Disease.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 PM R.	6. 最初と最後の頁 263-270
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/pmrj.12207.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Morishita S, Hirabayashi R, Tsubaki A, Aoki O, Fu JB, Onishi H, Tsuji T.	4. 巻 69
2. 論文標題 Assessment of the Mini-Balance Evaluation Systems Test, Timed Up and Go test, and body sway test between cancer survivors and healthy participants.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Clin Biomech (Bristol, Avon).	6. 最初と最後の頁 28-33.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clinbiomech.2019.07.002.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nakamura M, Sutoh S, Kiyono R, Sato S, Yahata K, Hiraizumi K, Morishita S.	4. 巻 31
2. 論文標題 Efficacies of ultrasound and a handheld dynamometer to predict one-repetition maximum.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Phys Ther Sci.	6. 最初と最後の頁 790-794.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1589/jpts.31.790.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mitobe Y, Morishita S, Ohashi K, Sakai S, Uchiyama M, Abeywickrama H, Yamada E, Kikuchi Y, Nitta M, Honda T, Endoh H, Kimura S, Sakano S, Koyama Y.	4. 巻 11
2. 論文標題 Skeletal Muscle Index at Intensive Care Unit Admission Is a Predictor of Intensive Care Unit-Acquired Weakness in Patients With Sepsis.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Clin Med Res.	6. 最初と最後の頁 834-841.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14740/jocmr4027.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kojima S, Abe T, Morishita S, Inagaki Y, Qin W, Hotta K, Tsubaki A.	4. 巻 274
2. 論文標題 Acute moderate-intensity exercise improves 24-h sleep deprivation-induced cognitive decline and cerebral oxygenation: A near-infrared spectroscopy study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Respir Physiol Neurobiol.	6. 最初と最後の頁 103354
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.resp.2019.103354.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tsubaki A, Morishita S, Tokunaga Y, Sato D, Qin W, Kojima S, Onishi H.	4. 巻 1232
2. 論文標題 Effect of Exercise Duration on Post-Exercise Persistence of Oxyhemoglobin Changes in the Premotor Cortex: A Near-Infrared Spectroscopy Study in Moderate-Intensity Cycling Exercise.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Adv Exp Med Biol.	6. 最初と最後の頁 193-199.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-34461-0_24.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wakasugi T, Morishita S, Kaida K, Itani Y, Ikegame K, Kodama N, Ogawa H, Fujimori Y, Domen K.	4. 巻 1232
2. 論文標題 Relationship Between Muscle Oxygen Saturation and Exercise Load in Patients with Malignant Hematopoietic Disease.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Adv Exp Med Biol.	6. 最初と最後の頁 201-207.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-34461-0_25.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ichinose Y, Morishita S, Suzuki R, Endo G, Tsubaki A.	4. 巻 1232
2. 論文標題 Comparison of the Effects of Continuous and Intermittent Exercise on Cerebral Oxygenation and Cognitive Function.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Adv Exp Med Biol.	6. 最初と最後の頁 209-214.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-34461-0_26.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morishita S, Wakasugi T, Kaida K, Itani Y, Ikegame K, Ogawa H, Fujimori Y, Domen K.	4. 巻 1232
2. 論文標題 Relationship Between Exercise Capacity and Muscle O2Hb Saturation in Patients Before Hematopoietic Stem-Cell Transplantation.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Adv Exp Med Biol.	6. 最初と最後の頁 215-221.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-34461-0_27.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kojima S, Morishita S, Qin W, Tsubaki A.	4. 巻 1232
2. 論文標題 Cerebral Oxygenation Dynamics of the Prefrontal Cortex and Motor-Related Area During Cardiopulmonary Exercise Test: A Near-Infrared Spectroscopy Study.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Adv Exp Med Biol.	6. 最初と最後の頁 231-237.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-34461-0_29.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morishita S, Nakano J, Fu JB, Tsuji T.	4. 巻 25
2. 論文標題 Physical exercise is safe and feasible in thrombocytopenic patients with hematologic malignancies: a narrative review.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Hematology.	6. 最初と最後の頁 95-100.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/16078454.2020.1730556.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Morishita S, Tsubaki A, Nashimoto S, Fu JB, Onishi H.	4. 巻 4
2. 論文標題 Face scale rating of perceived exertion during cardiopulmonary exercise test.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 BMJ Open Sport Exerc Med.	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bmjsem-2018-000474.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Morishita S, Wakasugi T, Kaida K, Itani Y, Ikegame K, Ogawa H, Domen K.	4. 巻 1072
2. 論文標題 Fatigue, Muscle Oxygen Consumption and Blood Flow to the Skeletal Muscle After Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Adv Exp Med Biol.	6. 最初と最後の頁 293 -298
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-91287-5_47.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morishita S, Mitobe Y, Tsubaki A, Aoki O, Fu JB, Onishi H, Tsuji T.	4. 巻 17
2. 論文標題 Differences in Balance Function Between Cancer Survivors and Healthy Subjects: A Pilot Study.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Integr Cancer Ther.	6. 最初と最後の頁 1144-1149
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/1534735418790387.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Morishita S, Tsubaki A, Fu JB, Mitobe Y, Onishi H, Tsuji T.	4. 巻 -
2. 論文標題 Cancer survivors exhibit a different relationship between muscle strength and health-related quality of life/fatigue compared to healthy subjects.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Eur J Cancer Care (Engl).	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ecc.12856.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Morishita S, Wakasugi T, Tanaka T, Harada T, Kaida K, Ikegame K, Ogawa H, Domen K.	4. 巻 26
2. 論文標題 Changes in Borg scale for resistance training and test of exercise tolerance in patients undergoing allogeneic hematopoietic stem cell transplantation.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Support Care Cancer.	6. 最初と最後の頁 3217-3223
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00520-018-4168-3.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morishita S, Tsubaki A, Nakamura M, Nashimoto S, Fu JB, Onishi H.	4. 巻 17
2. 論文標題 Rating of perceived exertion on resistance training in elderly subjects.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Expert Rev Cardiovasc Ther.	6. 最初と最後の頁 135-142
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14779072.2019.1561278.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Morishita S, Tsubaki A, Takabayashi T, Fu JB.	4. 巻 40
2. 論文標題 Relationship between the rating of perceived exertion scale and the load intensity of resistance training.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Strength Cond J.	6. 最初と最後の頁 94-109.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1519/SSC.0000000000000373.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Aoki O, Otani Y, Morishita S.	4. 巻 8
2. 論文標題 Effect of Eye-Object Distance on Body Sway during Galvanic Vestibular Stimulation.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Brain Sci.	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/brainsci8110191.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Wakasugi T, Morishita S, Kaida K, Itani Y, Kodama N, Ikegame K, Ogawa H, Domen K.	4. 巻 1072
2. 論文標題 Hemoglobin Dynamics in the Skeletal Muscle of Patients with Malignant Hematopoietic Disease.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Adv Exp Med Biol.	6. 最初と最後の頁 287-291.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-91287-5_46.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ohyanagi H, Tsubaki A, Morishita S, Obata H, Qin W, Onishi H.	4. 巻 1072
2. 論文標題 Changes in the Prefrontal Cortex Oxygenation Levels During Cycling in the Supine and Upright Positions.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Adv Exp Med Biol.	6. 最初と最後の頁 133-137.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-91287-5_21.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tsubaki A, Morishita S, Tokunaga Y, Sato D, Tamaki H, Yamazaki Y, Qin W, Onishi H.	4. 巻 1072
2. 論文標題 Changes in Cerebral Oxyhaemoglobin Levels During and After a Single 20-Minute Bout of Moderate-Intensity Cycling.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Adv Exp Med Biol.	6. 最初と最後の頁 133-137.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-91287-5_20.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fu JB, Morishita S, Yadav R.	4. 巻 6
2. 論文標題 Changing Paradigms in the Rehabilitation of Inpatients with Brain Tumors.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Curr Phys Med Rehabil Rep.	6. 最初と最後の頁 115-120.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40141-018-0182-0.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Fu JB, Tennison JM, Rutzen-Lopez IM, Silver JK, Morishita S, Dibaj SS, Bruera E.	4. 巻 26
2. 論文標題 Bleeding frequency and characteristics among hematologic malignancy inpatient rehabilitation patients with severe thrombocytopenia.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Support Care Cancer.	6. 最初と最後の頁 3135-3141.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00520-018-4160-y.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Wakasugi T, Morishita S, Kaida K, Itani Y, Kodama N, Ikegame K, Ogawa H, Domen K.	4. 巻 26
2. 論文標題 Impaired skeletal muscle oxygenation following allogeneic hematopoietic stem cell transplantation is associated with exercise capacity.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Support Care Cancer.	6. 最初と最後の頁 2149-2160.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00520-017-4036-6.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計11件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 11件）

1. 発表者名 Shinichiro Morishita, Atsuhiko Tsubaki, Kazuki Hotta, Sho Kojima, Daichi Sato, Akihito Shirayama, Yuki Ito, and Hideaki Onishi
2. 発表標題 Relationship between the Borg scale rating of perceived exertion and leg muscle deoxygenation during incremental exercise in healthy adults
3. 学会等名 47th Annual International Society on Oxygen Transport to Tissue meeting 2019 (Albuquerque, USA) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shinichiro Morishita, Tatsushi Wakasugi, Katsuji Kaida, Yusuke Itani, Kazuhiro Ikegame, Hiroyasu Ogawa, Yoshihiro Fujimori, Kazuhisa Domen
2. 発表標題 Relationship between Corticosteroid Dose and Muscle Oxygen Consumption in Recipients of Hematopoietic Stem-Cell Transplantation
3. 学会等名 47th Annual International Society on Oxygen Transport to Tissue meeting 2019 (Albuquerque, USA) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shinichiro Morishita, Ryo Hirabayashi, Atsuhiko Tsubaki, Osamu Aoki, Jack B. Fu, Hideaki Onishi, Tetsuya Tsuji
2. 発表標題 The assessment of Mini-Balance Evaluation Systems Test, Timed Up & Go Test, and Body sway test among cancer survivors and healthy subjects
3. 学会等名 International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (Hyogo) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Morishita S, Tsubaki A, Hotta K, Kojima S, Nashimoto S, Fu J.B, Onishi H
2. 発表標題 Difference in ratings of perceived exertion between the Face and Borg scales during cardiopulmonary exercise testing
3. 学会等名 International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (Hyogo) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Morishita S, Nashimoto S, Iida S, Tomii A, Higuchi K, Tsubaki A
2. 発表標題 Relationship between face scale, heart rate, exercise load, and oxygen uptake during cardiopulmonary exercise test in the elderly patients with cardiovascular disease
3. 学会等名 International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (Hyogo) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Morishita S, Wakasugi T, Kaida K, Itani Y, Ikegame K, Ogawa H, Domen K.
2. 発表標題 Relationship between exercise capacity and muscle O2Hb saturation in patients before hematopoietic stem-cell transplantation.
3. 学会等名 ISOTT 2018 (Souel, Korea) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Morishita S, Tsubaki A, Nashimoto S, Fu JB, Onishi H.
2. 発表標題 Face scale rating of perceived exertion during cardiopulmonary exercise test.
3. 学会等名 12TH ISPRM WORLD CONGRESS; ISPRM 2018 (Paris, France) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Morishita S, Tanaka T, Wakasugi T, Harada T, Kaida K, Ikegame K, Ogawa H, and Domen K.
2. 発表標題 Changes in heart rate and Borg scale after the exercise-tolerance test in allogeneic hematopoietic stem cell transplantation patients.
3. 学会等名 12TH ISPRM WORLD CONGRESS; ISPRM 2018 (Paris, France) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Morishita S, Mitobe Y, Tsubaki A, Aoki O, Fu JB, Onishi H, Tsuji T.
2. 発表標題 Balance function in cancer survivors and healthy subjects.
3. 学会等名 12TH ISPRM WORLD CONGRESS; ISPRM 2018 (Paris, France). (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Morishita S, Tanaka T, Hashimoto M, Nakamichi T, Uchiyama Y, Hasegawa S, and Domen K.
2. 発表標題 Pulmonary function and health-related QOL after 1 year in surgically treated patients with malignant pleural mesothelioma.
3. 学会等名 MASCC/ISOO 2018 - Supportive Care in Cancer 2018 (Vienna, Wien). (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Morishita S, Tanaka T, Wakasugi T, Harada T, Kaida K, Ikegame K, Ogawa H, and Domen K.
2. 発表標題 Heart rate and Borg scale is associated with exercise-tolerance time after transplantation in allogeneic hematopoietic stem cell transplantation patients.
3. 学会等名 MASCC/ISOO 2018 - Supportive Care in Cancer 2018 (Vienna, Wien) (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Morishita S, Tsubaki A, Fu JB	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Bentham Science Publisher	5. 総ページ数 28
3. 書名 Frontiers in Clinical Drug Research - Anti-Cancer Agents	

〔産業財産権〕

〔その他〕

新潟医療福祉大学 運動機能医科学研究所
<http://www.ihmms.jp/>
 新潟医療福祉大学 リハビリテーション学部 理学療法学科
<https://www.nuhw.ac.jp/faculty/medical/pt/>

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	榎 淳裕 (Tsubaki Atsuhiko) (50410262)	新潟医療福祉大学・リハビリテーション学部・教授 (33111)	

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		
米国	MD Anderson Cancer Center	Physical Medicine & Rehabilitation	Prof. Jack B. Fu