

令和 6 年 5 月 31 日現在

機関番号：33801  
研究種目：若手研究  
研究期間：2021～2023  
課題番号：21K17501  
研究課題名（和文）高齢の慢性心不全患者に対する在宅での神経筋電気刺激法の安全性と効果に関する研究

研究課題名（英文）A randomised crossover trial of home-based neuromuscular electrical stimulation therapy as an adjunct to cardiac rehabilitation in frail older patients with chronic heart failure

研究代表者  
加藤 倫卓（Kato, Michitaka）  
常葉大学・健康科学部・准教授

研究者番号：80737354  
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、虚弱かつ高齢な慢性心不全（CHF）患者に対する、心臓リハビリテーション（CR）に補助的に行うNMES療法の安全性および有効性を評価することを目的とした。虚弱かつ高齢なCHF患者8名を対象とした。対象は、8週間のCRとNMES療法を併用した後にウォッシュアウト期間を経て、8週間のCR単独を行うシーケンス1と、その逆の順番のシーケンス2にランダムに振り分けられた。NMESは50Hzの周波数で、週5回、1日50分間、両下肢に実施された。NMES期間中に有害事象はなかった。CRにNMES療法を併用した場合、CR単独に比べて、SPPBスコアおよび5回立ち上がり時間が有意に改善した。

#### 研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、心臓リハビリテーションに補助的に行う自宅での神経筋刺激療法が、身体機能を改善し、高齢患者であっても安全に実施できることを示した。このことにより神経筋刺激療法が虚弱かつ高齢な心不全患者の身体機能を改善するための追加の治療オプションとして有効であることが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to evaluate the safety and efficacy of home-based neuromuscular electrical stimulation (NMES) therapy on physical function as an adjunct to cardiac rehabilitation (CR) in frail older patients with chronic heart failure (CHF). Eight frail older CHF patients underwent 8 weeks of CR supplemented with NMES therapy and 8 weeks of CR alone in random order, separated by washout period. NMES with a 50-Hz frequency was administered for 50 min per day, five times per week. Changes in the Short Physical Performance Battery (SPPB) score, leg strength and the Barthel Index between CR with and without NMES therapy were assessed. There were no adverse events during the NMES period. The CR with NMES therapy had a total SPPB score and 5-STS time that was 2.67 points and -10.67 seconds bigger than CR alone, respectively. There were no significant changes in the leg strength and Barthel Index between CR with and without home-based NMES therapy.

研究分野：リハビリテーション

キーワード：神経筋刺激療法 虚弱 高齢 慢性心不全 運動機能

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

神経筋電気刺激法(NMES)は、骨格筋機能や運動耐容能の改善をもたらすことから、積極的な運動療法を実施できない患者の運動機能の維持や改善に有効であることが報告されている。高齢の慢性心不全患者はフレイルの合併率が高く、運動器や認知機能の障害などから、積極的な運動療法の導入が困難である場合が少なくない。このことから、NMES は高齢の慢性心不全患者に対して、心臓リハビリテーション(心リハ)の補完的治療法として活用できる可能性がある。本研究は、高齢の慢性心不全患者において、心リハの補完的治療としての在宅での NMES の実施可能性、および NMES がフレイルと運動機能に与える効果を検証することを目的とする。

### 2. 研究の目的

虚弱な高齢の慢性心不全患者において心臓リハビリテーションの補助としての在宅 NMES 療法が安全で身体機能に対して効果的か否かを検討することである。

### 3. 研究の方法

#### 対象

対象は、在宅在住の虚弱かつ75歳以上の高齢 CHF 患者であった。すべての患者は CHF に対して至適薬物療法を受けており、3 ヶ月以上 CR を行っていた。重度の認知症、週に数回の中等度から強度の身体運動の習慣がある患者、がん、過去3 ヶ月以内に評価や介入の実施に影響を及ぼす可能性のある併存疾患がある患者、および同意が得られない患者は本研究から除外した。

#### 研究デザイン

本試験は、単一施設無作為化2期間対照クロスオーバー試験であった。参加者は2つのシーケンスのいずれかに無作為に割り付けられた。シーケンス1では、参加者は第1相で8週間のCRと在宅 NMES 療法を併用し、その後4週間のウォッシュアウト期を経て、第2相で8週間のCR単独療法を受けた。シーケンス2では同じ介入が行われたが、順序は逆であった(図1)。

#### NMES

各患者の両脚の大腿四頭筋部、および両腓腹筋の皮膚上に、8個の粘着性電極(50mm×90mm)を設置した。神経筋電気刺激は電気刺激装置(ESPERGE; ITO co.)を使用し、刺激パラメータは次のように設定された:50Hzの二相電流、250 $\mu$ sのパルス持続時間、モード「オンタイム」5秒、「オフタイム」5秒。刺激強度は、筋収縮が観察されるまで、患者の耐性に応じて徐々に増加させた。患者は指示されたとおりに、週5回、8週間、50分間の在宅 NMES 療法を行った。

#### アウトカム

主要アウトカムは SPPB スコアの変化とした。副次的アウトカムは、大腿四頭筋等尺性筋力(QIS)、ADL および生活空間の可動性、安全性パラメータの変化とした。

### 4. 研究成果

対象の年齢中央値は85歳、38%が男性、75%はLVEFが保たれていた。また、対象の心房細動、整形外科疾患、慢性腎臓病の割合は高かった。患者は中等度の身体機能障害を有し、虚弱であった。

NMES + CR の SPPB スコアは、CR 単独よりも2.67ポイント大きかった(95%CI: 0.3~5.0、P=0.046)(図2)。NMES + CR の5回立ち上がり時間はCR 単独より-10.67短かった(95%CI: -19.5~-1.3、P=0.045)。QIS、BI、LSA は、NMES + CR と CR の間に有意な変化はみられなかった。

試験期間中、すべての患者で心血管系の有害事象は認められなかった。NMESにより、2例が一時的な発赤を、3例が下肢の電極貼付部位のかゆみを経験したが、NMES を中止した患者はいなかった。

### 4. まとめ

本研究は、CR の補助としての在宅 NMES 療法が安全に運動機能を改善したことから、NMES 療法は虚弱高齢 CHF 患者の身体機能を改善するための実行可能な追加治療選択肢である可能性を示した。

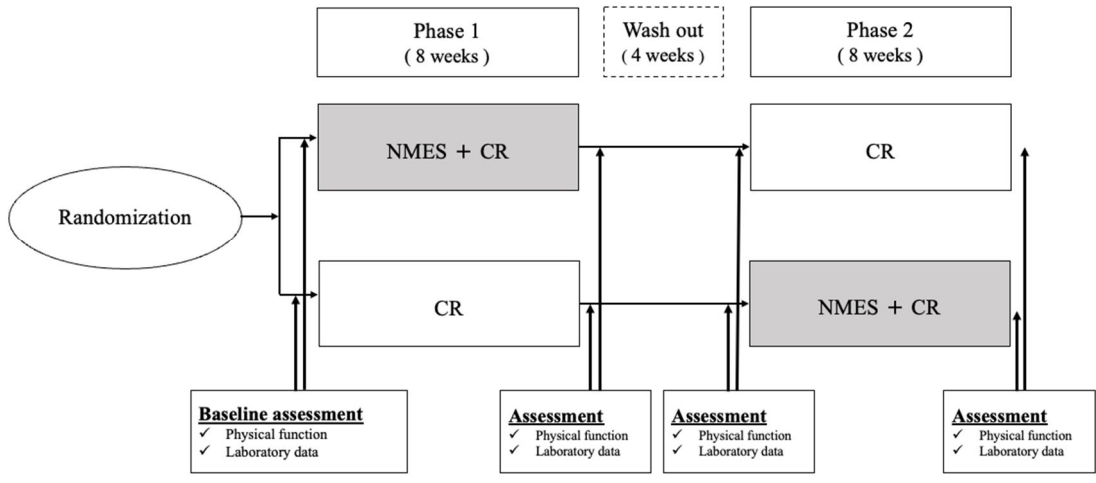


図1 研究プロトコール

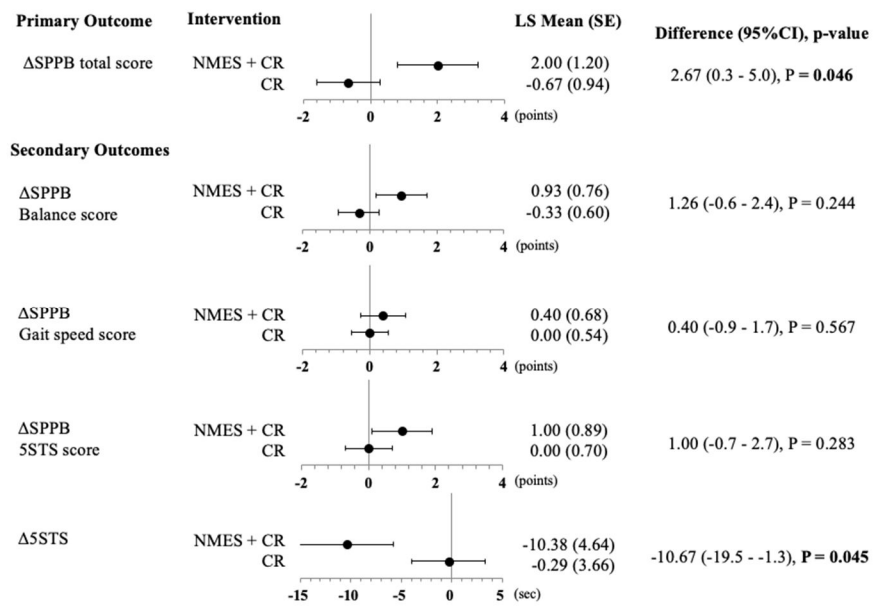


図2 結果

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計15件（うち査読付論文 14件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Kato Michitaka, Okada Yoko, Nakano Wataru, Takagi Daisuke, Ochi Masayuki, Ohyagi Yasumasa, Igase Michiya, Tabara Yasuharu	4. 巻 42
2. 論文標題 Bioimpedance phase angle is independently associated with myosteatorsis: The Shizuoka study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Clinical Nutrition	6. 最初と最後の頁 793 ~ 799
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clnu.2023.03.016	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 Kato Michitaka, Ozaki Etsuko, Omichi Chie, Kurita Yasunari, Nakano Satoko, Takagi Daisuke, Kuriyama Nagato, Koyama Teruhide	4. 巻 Online ahead of print
2. 論文標題 Association between poor sleep quality and locomotive syndrome in middle-aged and older women: A community-based, cross-sectional study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Modern Rheumatology	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mr/road025	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 Kito Kazuya, Mori Yuji, Watanabe Daisuke, Onoda Hiroshige, Fujiyama Keita, Toda Masahiro, Kato Michitaka	4. 巻 110
2. 論文標題 Relationship between instrumental activities of daily living decline during hospitalization and one-year mortality in elderly patients with heart failure: A multi-center prospective cohort study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Archives of Gerontology and Geriatrics	6. 最初と最後の頁 104985 ~ 104985
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.archger.2023.104985	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 Yasunari Kurita, SungHyek Kim, Michitaka Kato, Toshiya Tsukamoto, Mitsuhiro Doi	4. 巻 2
2. 論文標題 Single Leg Posture of a Professional Soccer Player with Iliopsoas Injury and the Relationship Between Trunk and Pelvis Posture and Torque of the Hip Flexor	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 JOSPT Cases	6. 最初と最後の頁 181 ~ 266
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Tsukamoto Toshiya, Kato Michitaka, Kurita Yasunari, Uchida Masaki, Kubo Akira, Maruyama Hitoshi	4. 巻 10
2. 論文標題 The Efficacy of Expiratory Muscle Training during Inspiratory Load in Healthy Adult Males: A Randomized Controlled Trial	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Healthcare	6. 最初と最後の頁 933 ~ 933
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/healthcare10050933	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 Kato Michitaka, Mori Yuji, Watanabe Daisuke, Onoda Hiroshige, Fujiyama Keita, Toda Masahiro, Kito Kazuya	4. 巻 37
2. 論文標題 Discharge disposition and 1-year readmission in acute-phase hospitalized patients with heart failure: a retrospective observational multi-center study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Heart and Vessels	6. 最初と最後の頁 1551 ~ 1561
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00380-022-02059-2	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 加藤倫卓, 栗田泰成, 塚本敏也, 中野渉, 中野聡子, 高木大輔	4. 巻 59
2. 論文標題 運動療法による自律神経と循環のコントロール	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 自律神経	6. 最初と最後の頁 307 ~ 310
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Kato Michitaka, Mori Yuji, Watanabe Daisuke, Onoda Hiroshige, Fujiyama Keita, Toda Masahiro, Kito Kazuya	4. 巻 16
2. 論文標題 Relationship between average daily rehabilitation time and decline in instrumental activity of daily living among older patients with heart failure: A preliminary analysis of a multicenter cohort study, SURUGA-CARE	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 0254128 ~ 0254128
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0254128	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 Kato Michitaka, Ono Shintaro, Seko Hiromasa, Tsukamoto Toshiya, Kurita Yasunari, Kubo Akira, Omote Toshiya, Omote Shingo	4. 巻 44
2. 論文標題 Trajectories of frailty, physical function, and physical activity levels in elderly patients with heart failure: impacts of interruption and resumption of outpatient cardiac rehabilitation due to COVID-19	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Rehabilitation Research	6. 最初と最後の頁 200 ~ 204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MRR.0000000000000473	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 加藤 倫卓, 櫻田 弘治, 高橋 哲也	4. 巻 1
2. 論文標題 高齢心不全患者におけるHospital Acquired Disability 対策としての循環器理学療法	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 循環器理学療法学	6. 最初と最後の頁 24 ~ 30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 栗田泰成, 久保明, 加藤倫卓, 塚本敏也, 鈴木里砂, 臼井要介, 柴田陽介, 杉岡陽介	4. 巻 37
2. 論文標題 日常に生かすすりハビリテーションのエッセンス - 健康を “ 姿勢 ” からデザインする -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 New Diet Therapy	6. 最初と最後の頁 63 ~ 70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 加藤倫卓, 高木大輔, 中野涉, 高橋哲也	4. 巻 56
2. 論文標題 運動療法と自律神経	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 理学療法ジャーナル	6. 最初と最後の頁 222 ~ 227
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 COVID-19流行中の外来心臓リハビリテーションの自粛が高齢心不全患者のフレイルに与える影響	4. 巻 27
2. 論文標題 小野慎太郎, 加藤倫卓, 瀬古博正, 表俊也, 表信吾	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 心臓リハビリテーション	6. 最初と最後の頁 213 ~ 220
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 戸田真弘, 渡邊大輔, 森雄司, 鬼頭和也, 小野田博繁, 藤山啓太, 加藤倫卓	4. 巻 42
2. 論文標題 高齢心不全患者における日常生活動作および手段的日常生活動作に関する理学療法	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 静岡理学療法ジャーナル	6. 最初と最後の頁 1 ~ 11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 瀬古 博正, 加藤 倫卓, 小野 慎太郎, 海野 真弓, 表 俊也, 表 信吾	4. 巻 48
2. 論文標題 心臓移植患者に対する回復期外来心臓リハビリテーションの補助としての神経筋電気刺激療法の効果 シングルケースデザインを用いた検討	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 理学療法学	6. 最初と最後の頁 607 ~ 613
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 -

〔学会発表〕 計41件 (うち招待講演 10件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 加藤倫卓, 小野慎太郎, 瀬古博正, 仁科知子, 海野真弓, 高田麻由, 表俊也, 表真由子, 表信吾
2. 発表標題 新型コロナウイルス感染症の増加による外来心臓リハビリテーションの自粛と高齢心疾患患者のフレイル
3. 学会等名 第87回日本循環器学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 加藤倫卓
2. 発表標題 集中治療領域で働く理学療法士のためのミニマムスタンダード
3. 学会等名 第50回日本集中治療医学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 田原康玄，加藤倫卓，岡田陽子，中野涉，高木大輔，大八木保政，伊賀瀬道也，静岡研究グループ
2. 発表標題 生体インピーダンス法の位相角はCTで評価した大腿筋の筋内脂肪蓄積と関連する
3. 学会等名 第9回日本サルコペニア・フレイル学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 加藤倫卓，森雄司，鬼頭和也，渡辺大輔，小野田博繁，藤山啓太，戸田真弘
2. 発表標題 急性心不全患者における転院先別の再入院率に関する検討
3. 学会等名 第26回日本心不全学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 森雄司，鬼頭和也，渡辺大輔，戸田真弘，小野田博繁，藤山啓太，加藤倫卓
2. 発表標題 心不全患者における退院時運動機能および認知機能と心不全再入院との関連について
3. 学会等名 第26回日本心不全学会学術集会
4. 発表年 2022年



1. 発表者名 加藤倫卓, 栗田泰成, 高木大輔, 塚本敏也, 中野涉, 中野聡子, 小野慎太郎, 鬼頭和也, 尾崎悦子, 栗山長門, 田原康玄, 静岡研究グループ
2. 発表標題 終末糖化産物の蓄積と筋質の低下との関連: 静岡研究
3. 学会等名 第81回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中野涉, 加藤倫卓, 塚本敏也, 栗田泰成, 高木大輔, 中野聡子, 小野慎太郎, 鬼頭和也, 尾崎悦子, 栗山長門, 田原康玄, 静岡研究グループ
2. 発表標題 クレアチニン・シスタチンC比は骨格筋量や筋力とは独立して歩行速度と関連する: 静岡研究
3. 学会等名 第81回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 加藤倫卓, 森雄司, 鬼頭和也, 小野慎太郎, 小鹿野道雄
2. 発表標題 心房細動の運動療法
3. 学会等名 第41回日本臨床運動療法学会学術集会(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 加藤倫卓
2. 発表標題 静岡県における循環器病対策推進計画と理学療法士としての関わり
3. 学会等名 第6回日本循環器理学療法学会学術大会(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 櫻田 弘治, 森沢 知之, 飯田 有輝, 岩田 健太郎, 加藤 倫卓, 神谷 健太郎, 河野 裕治, 齊藤 正和, 田屋 雅信, 舟見 敬成, 高橋 哲也
2. 発表標題 高齢心不全患者のフレイル実態調査 1 次登録データ解析結果
3. 学会等名 第6回日本循環器理学療法学会学術大会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高橋 哲也, 飯田 有輝, 岩田 健太郎, 加藤 倫卓, 神谷 健太郎, 河野 裕治, 齊藤 正和, 櫻田 弘治, 田屋 雅信, 舟見 敬成, 森沢 知之
2. 発表標題 高齢心不全患者のフレイル実態調査の研究目的とその背景
3. 学会等名 第6回日本循環器理学療法学会学術大会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Michitaka K, Mori Y, Watanabe D, Onoda H, Fujiyama K, Toda M, Kito K
2. 発表標題 Impact of discharge disposition on readmission in acute phase hospitalized patients with heart failure
3. 学会等名 World Physiotherapy-AWP Regional Congress 2022
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 千崎史顕: 森雄司: 渡邊大輔: 小野田博繁: 藤山啓太: 戸田真弘: 鬼頭和也: 加藤倫卓
2. 発表標題 介護保険未申請である心不全患者の心不全再入院に影響する因子の検討
3. 学会等名 第28回日本心臓リハビリテーション学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 櫻田 弘治, 森沢知之, 飯田有輝, 岩田健太郎, 加藤倫卓, 神谷健太郎, 河野裕治, 齊藤正和, 田屋雅信, 舟見敬成, 高橋哲也
2. 発表標題 高齢心不全患者のフレイル実態調査 - 日本循環器理学療法学会全国レジストリ中間報告 -
3. 学会等名 第28回日本心臓リハビリテーション学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鬼頭和也, 森雄司, 渡辺大輔, 小野田博繁, 藤山啓太, 戸田真弘, 加藤倫卓
2. 発表標題 高齢心不全患者における入院中の手段的日常生活動作の低下は予後の悪化と関連する
3. 学会等名 第28回日本心臓リハビリテーション学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 加藤 倫卓, 森雄司, 鬼頭和也, 渡辺大輔, 小野田博繁, 藤山啓太, 戸田真弘
2. 発表標題 心不全患者における入院型の後期回復期リハビリテーションに関する実態調査
3. 学会等名 第28回日本心臓リハビリテーション学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 瀬古 博正, 加藤倫卓, 小野慎太郎, 海野真弓, 仁科知子, 高田麻由, 表俊也, 表信吾
2. 発表標題 終末期心不全患者に対する心臓リハビリテーションとしての関わり
3. 学会等名 第28回日本心臓リハビリテーション学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 加藤 倫卓, 森雄司, 鬼頭和也, 渡辺大輔, 小野田博繁, 藤山啓太, 戸田真弘
2. 発表標題 高齢心不全患者における入院型の後期回復期リハビリテーションは心不全再入院の予防に有効な選択肢か?
3. 学会等名 第28回日本心臓リハビリテーション学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 児島則明, 山下遊平, 岩田健太郎, 小幡賢吾, 加藤倫卓, 森沢知之, 小松寛, 濱本実也, 瀬尾龍太郎, 高橋哲也
2. 発表標題 ICUで働く作業療法士の技能と役割 本邦と諸外国における検討
3. 学会等名 第49回日本集中治療医学会学術総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高橋哲也, 岩田健太郎, 加藤倫卓, 児島則明, 森沢知之, 山下遊平, 小幡賢吾, 濱本実也, 瀬尾龍太郎
2. 発表標題 日本の集中治療室で働く理学療法士の臨床実践ミニマムスタンダード
3. 学会等名 第49回日本集中治療医学会学術総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 森雄司, 鬼頭和也, 渡辺大輔, 戸田真弘, 小野田博繁, 藤山啓太, 加藤倫卓
2. 発表標題 急性期病院を退院する心不全患者における転帰先と心不全再入院の関係
3. 学会等名 第86回日本循環器学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小野慎太郎, 加藤倫卓, 瀬古博正, 河村明茂, 高田麻由, 海野真弓, 仁科知子, 表俊也, 表信吾
2. 発表標題 外来診療所における心不全療養指導士の役割
3. 学会等名 第86回日本循環器学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 加藤倫卓
2. 発表標題 高齢心不全患者の理学療法の実態とこれからの課題 ~SURUGA-CARE Study の概要と期待される役割~
3. 学会等名 第37回 東海北陸理学療法学会学術大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松永香, 鬼頭和也, 森雄司, 森本大輔, 加藤倫卓, 田邊潤
2. 発表標題 急性期病院に入院した心不全患者における自宅退院の可否に影響する因子の検討
3. 学会等名 第37回 東海北陸理学療法学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 増田紘将, 加藤倫卓, 大石義秀
2. 発表標題 回復期リハビリテーション病棟内におけるCOVID-19感染が心理面に及ぼす影響
3. 学会等名 第37回 東海北陸理学療法学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渡辺美沙季, 増井仁美, 関直哉, 増田紘将, 西郷和史, 加藤倫卓
2. 発表標題 COVID-19重症患者の回復期病院での臨床経過～post intensive care syndrome評価に着目して～
3. 学会等名 第37回 東海北陸理学療法学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 加藤倫卓, 栗田泰成, 塚本敏也, 中野涉, 中野聡子, 高木大輔
2. 発表標題 運動習慣と心血管コントロール
3. 学会等名 第74回日本自律神経学会総会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鬼頭和也, 渡辺大輔, 小野田博繁, 戸田真弘, 藤山啓太, 森雄司, 加藤倫卓
2. 発表標題 心不全患者における退院時の手段的日常生活動作能力で評価した要介護リスクに関連する要因
3. 学会等名 第5回日本循環器理学療法学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 加藤 倫卓, 櫻田 弘治, 高橋 哲也
2. 発表標題 循環器理学療法における近年のviewpointと今後の課題
3. 学会等名 第27回日本心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

1. 発表者名 加藤 倫卓, 小野 慎太郎, 瀬古 博正, 仁科 知子, 海野 真弓, 高田 麻由, 表 俊也, 表 信吾
2. 発表標題 COVID-19流行中の外来心臓リハビリテーションの自粛が高齢心疾患患者のフレイルに与える影響
3. 学会等名 第27回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小鹿野 道雄, 加藤 倫卓
2. 発表標題 心房細動治療における心臓リハビリテーションの可能性
3. 学会等名 第27回日本心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

1. 発表者名 瀬古 博正, 加藤 倫卓, 小野 慎太郎, 田中 明日香, 高田 麻由, 海野 真弓, 仁科 知子, 表 俊也, 表 信吾
2. 発表標題 心移植後患者に対する外来心臓リハビリテーションの補助としての神経筋電気刺激療法
3. 学会等名 第27回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小野 慎太郎, 加藤 倫卓, 瀬古 博正, 藤島 澪奈, 田中 明日香, 高田 麻由, 海野 真弓, 仁科 知子, 表 俊也, 木村 雅彦, 表 信吾 小野 慎太郎, 加藤 倫卓, 瀬古 博正, 藤島 澪奈, 田中 明日香, 高田 麻由, 海野 真弓, 仁科 知子, 表 俊也, 木村 雅彦, 表 信吾
2. 発表標題 COVID-19流行中における外来心臓リハビリテーションの再開が高齢心不全患者のフレイルに与える影響
3. 学会等名 第27回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 戸田真弘, 鬼頭和也, 森雄司, 渡辺大輔, 小野田博繁, 藤山啓太, 加藤倫卓
2. 発表標題 慢性心不全患者における退院時ヨーロッパ心不全セルフケア行動尺度に関連する要因について ~静岡県における心不全多施設研究 SURUGA-CARE study より~
3. 学会等名 第24回静岡県理学療法士学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森雄司, 加藤倫卓, 森本大輔, 鬼頭和也, 森勝俊 田邊潤
2. 発表標題 心不全患者の入院からリハビリ開始までの日数に影響を与える因子について
3. 学会等名 第24回静岡県理学療法士学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 左室駆出率が保たれた心不全患者における退院時の日常生活動作の制限を予測する因子の検討
2. 発表標題 鬼頭和也, 森雄司, 森本大輔, 森勝俊, 加藤倫卓, 田邊潤
3. 学会等名 第24回静岡県理学療法士学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森勝俊, 森雄司, 森本大輔, 鬼頭和也, 加藤倫卓
2. 発表標題 入院中に栄養状態の悪化を認めた慢性心不全患者の特徴について
3. 学会等名 第24回静岡県理学療法士学会
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 天野広大, 佐藤遼馬, 三輪田若菜, 加藤倫卓
2. 発表標題 単回のレジスタンストレーニングが動脈ステイフネス に与える影響
3. 学会等名 第24回静岡県理学療法士学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小野慎太郎, 瀬古博正, 加藤倫卓
2. 発表標題 Short Physical Performance Battery の評価尺度をガイドに訪問リハビリテーションを実施した高齢慢性心不全の1症例
3. 学会等名 第24回静岡県理学療法士学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松永香, 大沢翔太, 千崎史顕, 森雄司, 鬼頭和也, 内藤裕治, 加藤倫卓, 高瀬三貴子
2. 発表標題 外科術後患者の離床の遅延に関連する因子の検討
3. 学会等名 第24回静岡県理学療法士学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 瀬古博正, 小野慎太郎, 加藤倫卓
2. 発表標題 訪問リハビリテーションから外来へ移行しフレイルの改善を認めた高齢心不全の1症例
3. 学会等名 第24回静岡県理学療法士学会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 日本集中治療医学会 集中治療 PT・OT・ST 委員会	4. 発行年 2023年
2. 出版社 真興交易 医書出版部	5. 総ページ数 452
3. 書名 理学療法士 集中治療 テキスト	

〔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
---------------------------	-----------------------	----

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
---------	---------