

令和 5 年 6 月 13 日現在

機関番号：32203  
研究種目：若手研究  
研究期間：2019～2022  
課題番号：19K19840  
研究課題名（和文）「塩分摂取量と座位時間の見える化」を軸とした新しい患者参加型生活指導方法の開発

研究課題名（英文）Development of life habit improvement instruction system by [visualization] of salt intake and sedentary time

研究代表者  
上野 明日香（栗原明日香）（Asuka, Ueno）  
獨協医科大学・医学部・助教

研究者番号：50725546  
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：目的は糖尿病性腎症患者における座位時間の延長が全死亡と新規イベント発症リスクに及ぼす影響を明らかにすること。単施設前向きコホート研究を行い、国際標準化身体活動質問票に回答した173例の糖尿病性腎症患者（男性101人、平均年齢 $71 \pm 11$ 歳）を39か月間追跡した。座位時間を含めた変数を用いた多変量コックス比例ハザード回帰モデルを使用して分析。観察期間中に脳卒中4例、心大血管疾患20例、血液透析導入4例、死亡6例を含めた34例の新規イベントが発生しており、座位時間が重要な独立変数であることを明らかにした（60分/日；ハザード比：1.23、95%信頼区間：1.05-1.45、P値 = 0.012）。

#### 研究成果の学術的意義や社会的意義

糖尿病性腎症患者において、座位時間の延長は心血管イベントおよび全死亡リスクに関連し、予後悪化に関連する座位時間のカットオフ値を明らかにした。また、身体活動量や塩分摂取の見える化による具体的な指導を実践し、その有用性を明らかにした。以上より、予防医学的観点より座位時間減少に対する意義と解決のための指導方法について新たな知見が得られ、減塩や身体活動量の改善も加えた、包括的で有効な指導方法が明らかとなり、学術的意義は高く、糖尿病性腎症の進展予防を目指した本研究の社会的意義は高い。

研究成果の概要（英文）：Sedentary behavior may be an independent risk factor for cardiovascular events. This study aimed to clarify the effects of extended sedentary time in patients with diabetic kidney disease (DKD) on the risk of all-cause death and new events. A prospective cohort study was performed over 39 months. The study included 173 patients with DKD who completed the International Physical Activity Questionnaire (101 men; mean age,  $71 \pm 11$  years). Data were analyzed using a multivariate Cox proportional hazard regression model with variables, including sedentary time. There were 34 cases of new events during the observation period, including 4 cases of stroke, 20 cases of CVD, 4 cases of HD implementation, and 6 cases of death. Hazard ratio (HR) calculations for the new event onset group identified sedentary time as a significant independent variable. The independent variable that was identified as a significant predictor of new events was the sedentary time (60min/day; HR: 1.23, 95%CI: 1.05-1.45, p=0.012).

研究分野：リハビリテーション

キーワード：生活習慣 減塩 運動 座位時間

## 1. 研究開始当初の背景

塩分摂取量と日常活動量の適正化は、心血管疾患と糖尿病性腎症の重症化予防の柱であるが、患者ごとの塩分摂取量と日常活動量を正確に把握しなければ、テーラーメイドの指導は困難である。しかしながら多くの施設では、患者ごとの塩分摂取量と日常活動量を把握することなく一律の指導をしているのが実態である。

日本人の平均塩分摂取量はいまだに高く、平成 28 年国民健康・栄養調査結果の概要によれば成人の一日あたりの塩分平均摂取量は男性で 10.8 グラム、女性で 9.2 グラムであった。心血管疾患や糖尿病性腎症でも減塩困難者（9g/日以上以上の塩分摂取）は、実臨床現場で約 7 割とかなり多い。また糖尿病患者で、座位時間（1.5 Mets 以下の sedentary time）が増えるとメタボリックシンドロームリスクが 39%増加し<sup>1</sup>、全死亡リスクが 24%増加し、心疾患発症リスクが 14%増加すると報告された<sup>2</sup>。それを受けて米国糖尿病学会ガイドライン 2016 年では、「身体活動」の項目に運動習慣とは別に座位時間を 90 分/日減らすべきと追記された。

我々の施設では 4 年前から糖尿病疾患管理データベースツールを導入し当センター通院中の糖尿病患者全例のデータベースを作成して、糖尿病透析予防指導管理に役立てている。また 4 年前からスポット尿の Na と creatinine 値から計算する推定塩分摂取量/日を電子カルテの検査データでリアルタイムに閲覧できるようにして、その患者の塩分摂取量/日に合わせたテーラーメイドの指導をするようになった。しかし医師と看護師と管理栄養士による減塩指導をしたにもかかわらず、糖尿病通院患者（腎症 stage 2~3, n=712）の推定塩分摂取量は 12.1 g/日とかなり高い値のままであった。6g/日以下の減塩の実現には、推定塩分摂取量の「見える化」を日常生活レベルで繰り返し行い、患者自身の積極的な参加が不可欠と判断した。我々は、2015 年 1 月から尿のナトリウムとカリウム比測定装置（ナトカリ計、オムロン社）を患者に 2 週間貸し出して自分の推定塩分摂取量の「見える化」による効果的な新しい減塩教育を行い始めた。

## 2. 研究の目的

本研究は「塩分摂取量と座位時間の見える化」を軸とした心血管疾患と糖尿病性腎症の重症化予防に資する新しい患者参加型指導方法の開発が本研究の目的であり、段階的に研究を進めてきた。

## 3. 研究の方法

### （1） 通院 DKD 患者における尿中ナトリウム・カリウム比測定計を用いた指導の有用性

対象者は、外来通院中の糖尿病性腎症患者（ステージ 1~4）で、透析予防指導を受けた 393 例〔男性 241 例、女性 152 例、平均年齢 72 歳（38 歳~91 歳）〕である。登録時に全例が随時尿から推定塩分摂取量の測定、HbA1c、尿中微量アルブミン（mg/gCr）、尿蛋白（g/gCr）、eGFR を測定した。指導内容は、減塩（6g/日）を中心に生活調整支援を行った。腎症 1 期は管理栄養士のみが推定塩分摂取量に基づき個別指導し、腎症 2 期以上は管理栄養士、看護師（生活指導全般+減塩）、医師（薬物指導）、リハビリスタッフ（運動指導）が同日介入した。減塩困難者は看護師が尿中ナトリウム・カリウム比測定計（オムロン社）を 2 週間貸与し日常の塩分を見える化しサポートした。

### （2）-① 座位時間と全死亡および心血管イベント発症リスクについて

国際身体活動アンケート（IPAQ）に回答した 173 人の DKD 外来患者を対象とし、IPAQ の項目である座位時間と新たな心血管疾患（CVD）や脳卒中イベント、透析（HD）の発症、全死亡とその他のベースライン特性との関連を調査した。またイベント発生に起因する座位時間のカットオフ値を算出した。

### （2）-② 活動量計を用いたテーラーメイドな運動指導の介入効果

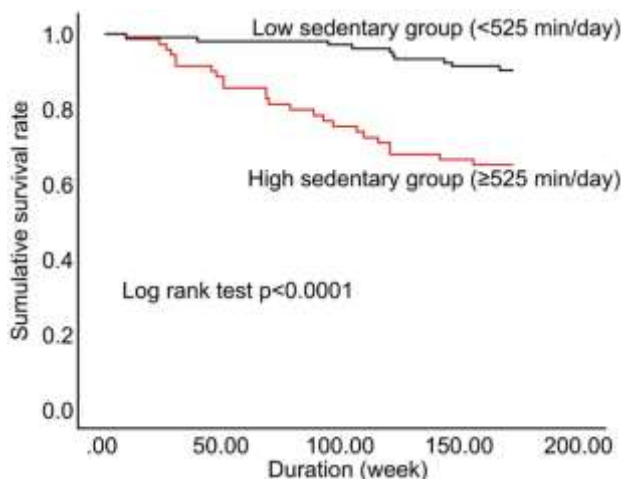
通院 DKD 患者を対象に、傾向スコアマッチングを使用した単一施設の前向き介入研究である。24 か月間実施され、介入グループ（n=67）は理学療法士から 6 か月間個別の運動指導を受け、非監視下での有酸素運動と筋力強化運動を実施した。新規イベントは、入院を必要とする脳卒中または CVD、HD の開始、または全死亡の複合エンドポイントとした。

#### 4. 研究成果

(1) 指導回数は平均 2.7 回で、指導期間は平均 48 ヶ月 (1~60 ヶ月) であった。対象者の腎症ステージは 1 期 67 例、2 期 225 例、3 期 87 例、4 期 13 例であった。推定塩分摂取量が 10 g/日以上以上の減塩困難者のうち 6 例に尿中ナトリウム・カリウム比測定計を貸与した。推定塩分摂取量は、指導前平均 11.7±6.9 g/日で指導後平均 9.7±2.6 g/日 (P<0.05) であった。HbA1c は指導前平均 7.25% で指導後 6.65% であった。指導前後での腎症ステージは 78% が維持、10% が悪化、12% が改善した。尿中微量アルブミン量は指導前平均 370.2±799.0 で指導後 382.7±843.3 で有意な変化はなかった。eGFR は指導前 68.8±37.8 で指導後 56.8±21.1 であった。以上より尿中ナトリウム・カリウム比測定計を用いたテーラーメイド減塩指導で約 2 g/日の摂取塩分量が減少し、尿アルブミンは増えず 75% が元のステージを維持した。以上より減塩指導は腎症の進展予防に寄与することが示唆できた。

##### (2) -①

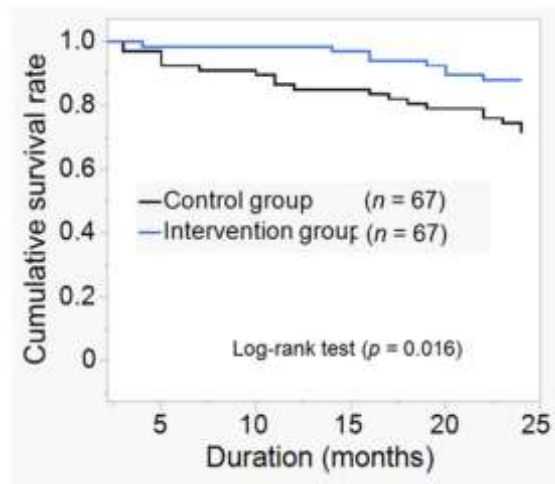
173 名 (男性 101 人、平均年齢 71±11 歳) が対象となり、そのうち 37 名 (21.4%) が CVD と診断されていた。新規イベントは、全死亡、脳卒中、入院または HD の開始を必要とすると定義した。観察期間中に新たに発生したイベントは、脳卒中 4 例、CVD 20 例、HD 実施 4 例、死亡 6 例の合計 34 例であった。新規イベント発症群のハザード比は、有意な独立変数として座位時間が特定され、新規イベントの有意な予測因子として同定された (60 分/日、HR: 1.23、95%CI: 1.05-1.45、P=0.012)。新規イベント (CVD、脳卒中、および HD の開始) の発症に関連する座位時間のカットオフ値は 525 分/日であった。



Tamiya H, Tamura Y, Mochi S, Akazawa Y, Mochi Y, Banba N, Nakatani Y, Hoshiai M, Ueno A, Nagao M, Tomoe T, Onozaki M, Uema A, Kawabe A, Sugiyama T and Yasu T. Extended Sedentary Time Increases the Risk of All-Cause Death and New Cardiovascular Events in Patients With Diabetic Kidney Disease. *Circ J.* 2020;84:2190-2197.

##### (2) -②

DKD ステージ I は 50 例 [37.3%]、ステージ II は 58 例 [43.3%]、ステージ III は 18 例 [13.4%]、ステージ IV は 8 例 [6.0%]、ステージ V は 0 例であった。参加者 10 名 (9.0%) が脳卒中を患い、38 名 (28.4%) が CVD を発症した。対照群と介入群のベースライン値を比較すると、インスリン注射とベータ遮断薬の使用割合は介入群の方が有意に高かった。ただし、他の項目には大きな差は認めなかった。24 か月時点で新規イベントの無い累積生存率は、介入群で有意に高値であった (p=0.016)。



Tamiya H, Tamura Y, Nagashima Y, Tsurumi T, Terashima M, Ochiai K, Ehara K, Furuya T, Banba N, Nakatani Y, Hoshiai M, Ueno A, Tomoe T, Kawabe A, Sugiyama T, Kawamoto S and Yasu T. Long-Term Tailor-Made Exercise Intervention Reduces the Risk of Developing Cardiovascular Diseases and All-Cause Mortality in Patients with Diabetic Kidney Disease. *J Clin Med.* 2023;12

二元配置分散分析により、高密度リポタンパク質コレステロール (HDL-C) は介入群でより高かった ( $p=0.004$ )。eGFRcr は時間因子の有意な効果を示し、24 か月では介入前よりも低下した ( $p=0.043$ )。67 人の参加者のうち 42 人が活動量計データの包含基準を満たし、介入期間中、1 日の装着時間に対する 中等度活動時間の平均割合 (%) は、2 か月目で  $9.5 \pm 6.1$ 、3 か月目で  $9.4 \pm 6.3$ 、4 か月目で  $8.8 \pm 5.5$ 、5 か月目で  $8.3 \pm 5.8$ 、6 か月目では  $8.7 \pm 5.1$  であった。また、IPAQ は介入前の身体活動量と比較して、3 か月目 ( $p=0.0052$ )、4 か月目 ( $p=0.003$ )、5 か月目 ( $p=0.0013$ ) の身体活動量は有意に高かった。HDL-C に対するグループ因子の有意な効果が明らかになり、介入グループで高値であった ( $p=0.004$ )。eGFRcr は時間因子の有意な効果を示し、24 か月では介入前よりも低下した ( $p=0.043$ )。ただし、すべての項目で相互作用は観察されなかった。

#### <引用文献>

1. Berg JD et al. Associations of total amount and patterns of sedentary behaviour with type 2 diabetes and the metabolic syndrome: The Maastricht Study. *Diabetologia*. 2016; 59(4):709-18.
2. Biswas A, et al. Sedentary Time and Its Association With Risk for Disease Incidence, Mortality, and Hospitalization in Adults. *Ann Intern Med*. 2015;162(2):123-32.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 9件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Iwakura Tomohiro, Yasu Takanori, Tomoe Takashi, Ueno Asuka, Sugiyama Takushi, Otani Naoyuki, Kawamoto Shinya, Nakajima Hiroyuki	4. 巻 12
2. 論文標題 Effect of Pemafibrate on Hemorheology in Patients with Hypertriglyceridemia and Aggravated Blood Fluidity Associated with Type 2 Diabetes or Metabolic Syndrome	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 1481 ~ 1481
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm12041481	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 Tamura Yuma, Takahashi Harunori, Sakai Daiki, Tsurumi Tomoki, Tamiya Hajime, Ueno Asuka, Kawamoto Shinya, Shimoyama Masahiro, Yasu Takanori	4. 巻 12
2. 論文標題 Decreased Physical and Daily Living Activities in Patients with Peripheral Arterial Disease on Hemodialysis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 135 ~ 135
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm12010135	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 Tsurumi Tomoki, Tamura Yuma, Nakatani Yuki, Furuya Tomoki, Tamiya Hajime, Terashima Masato, Tomoe Takashi, Ueno Asuka, Shimoyama Masahiro, Yasu Takanori	4. 巻 11
2. 論文標題 Neuromuscular Electrical Stimulation during Hemodialysis Suppresses Postprandial Hyperglycemia in Patients with End-Stage Diabetic Kidney Disease: A Crossover Controlled Trial	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 6239 ~ 6239
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm11216239	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 Uema Atsuko, Tamura Yuma, Uejima Tokuhisa, Hoshiai Megumi, Ueno Asuka, Nagao Moeko, Tomoe Takashi, Ono Shoya, Maeno Eikou, Mizuguchi Satoshi, Kawabe Atsuhiko, Sugiyama Takushi, Yasu Takanori	4. 巻 37
2. 論文標題 Early diastolic mitral regurgitation in left ventricular aneurysm	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Heart and Vessels	6. 最初と最後の頁 683 ~ 690
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00380-021-01958-0	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 -

1. 著者名 Hoshiai Megumi, Ochiai Kaori, Tamura Yuma, Tsurumi Tomoki, Terashima Masato, Tamiya Hajime, Maeno Eikou, Mizuguchi Satoshi, Tomoe Takashi, Kawabe Atsuhiko, Uema Atsuko, Ueno Asuka, Sugiyama Takushi, Horie Yasuto, Sugimura Hiroyuki, Koike Ryouyusuke, Yasu Takanori	4. 巻 36
2. 論文標題 Effects of whole-body neuromuscular electrical stimulation device on hemodynamics, arrhythmia, and sublingual microcirculation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Heart and Vessels	6. 最初と最後の頁 844 ~ 852
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00380-020-01755-1	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 Tamiya Hajime, Tamura Yuma, Mochi Syusuke, Akazawa Yusuke, Mochi Yumi, Banba Nobuyuki, Nakatani Yuki, Hoshiai Megumi, Ueno Asuka, Nagao Moeko, Tomoe Takashi, Onozaki Masato, Uema Atsuko, Kawabe Atsuhiko, Sugiyama Takushi, Yasu Takanori	4. 巻 84
2. 論文標題 Extended Sedentary Time Increases the Risk of All-Cause Death and New Cardiovascular Events in Patients With Diabetic Kidney Disease	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Circulation Journal	6. 最初と最後の頁 2190 ~ 2197
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1253/circj.CJ-20-0407	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 高橋治憲, 田村由馬, 工藤玲佳, 須藤誠, 寺島雅人, 鶴見知己, 谷池雄太, 田宮創, 三村大輔, 小倉佳子, 堀江康人, 星合愛, 上野明日香, 安隆則.	4. 巻 1(2)
2. 論文標題 透析患者のリハビリテーション参加に関する単施設横断調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 総合理学療法研究会雑誌	6. 最初と最後の頁 26-34
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 星合愛, 杉村浩之, 前野栄孝, 水口聡, 小野翔也, 巴崇, 河邊篤彦, 杉山拓史, 上野明日香, 上間貴子, 堀江康人, 比企太郎, 安隆則.	4. 巻 53
2. 論文標題 重複下大静脈を伴った肺血栓塞栓症の1例	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 心臓	6. 最初と最後の頁 54-60
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 星合愛, 田村由馬, 鶴見知己, 寺島雅人, 落合香, 田宮創, 小野翔也, 巴崇, 河邊篤彦, 杉山拓史, 上野明日香, 上間貴子, 堀江康人, 杉村浩之, 安隆則.	4. 巻 26(3,4)
2. 論文標題 トレブロステルと運動療法で在宅ケアへ移行できた高齢肺動脈性肺高血圧症の一例.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 心臓リハビリテーション	6. 最初と最後の頁 420-423
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 -

〔学会発表〕 計17件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 上野明日香, 田村由馬, 寺島雅人, 前野栄孝, 水口聡, 小野翔也, 巴崇, 河邊篤彦, 杉山拓史, 川本進也, 堀江康人, 杉村浩之, 工藤玲佳, 落合香, 高橋もも, 俵千笑, 安隆則
2. 発表標題 両側浅大腿動脈・膝下領域病変を有する末梢動脈疾患に対し、薬物・運動療法が効果的であった症例
3. 学会等名 第28回日本心臓リハビリテーション学会学術集
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 巴崇, 上野明日香, 川本進也
2. 発表標題 当院通院透析患者の虚血性心疾患合併状況
3. 学会等名 第67回日本透析医学会学術集会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 前野栄孝, 上野明日香, 川本進也
2. 発表標題 透析患者に対するAT1受容体拮抗薬・ネプリライシン阻害薬 (ARNI) の使用経験
3. 学会等名 第67回日本透析医学会学術集会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐々木祐実、有坂安弘、野澤佑介、藤原信里、小山田諒、赤木翔、金子義郎、神山匠、合田貴信、村山美緒、川本進也、上野明日香、安隆則
2. 発表標題 パスキュラーアクセス管理を目指した情報共有への取り組み
3. 学会等名 第67回日本透析医学会学術集会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 杉山拓史、河邊篤彦、上野明日香、堀江康人、杉村浩之、安隆則
2. 発表標題 心臓超音波検査にて冠動脈入口部の血栓を発見できたSTEMIの症例
3. 学会等名 第70回日本心臓病学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高橋もも、田村由馬、寺島雅人、鶴見知己、落合香、高橋治憲、上野明日香、安隆則
2. 発表標題 心臓リハビリテーションによる骨格筋の質的評価の有用性
3. 学会等名 第6回日本心臓リハビリテーション学会関東甲信越支部地方会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鶴見知己、田村由馬、田宮創、寺島雅人、竹内真由、上野明日香、下山正博、中谷祐己、堀江康人、安隆則
2. 発表標題 3ヶ月間の透析中の神経筋電気刺激による血糖コントロール指標の経時的変化
3. 学会等名 第6回日本心臓リハビリテーション学会関東甲信越支部地方会
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 上野明日香、前野栄孝、水口聡、小野翔也、巴崇、河邊篤彦、杉山拓史、下山正博、堀江康人、杉村浩之、高橋もも、谷池雄太、工藤玲佳、寺島雅人、須藤誠、田村由馬、安隆則
2. 発表標題 多職種での介入により外来通院が可能となった、両側下腿切断術後の透析症
3. 学会等名 第6回日本心臓リハビリテーション学会関東甲信越支部地方会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 水口聡、前野栄孝、上野明日香、田村由馬、落合香、鶴見知己、江原恭介、寺島雅人、野間遥香、和田浩、安隆則
2. 発表標題 食事や中等度の運動負荷が閉塞性肥大型心筋症と大動脈弁狭窄症患者の血行動態に与える影響についての検討
3. 学会等名 第6回日本心臓リハビリテーション学会関東甲信越支部地方会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 寺島雅人、田村由馬、落合香、江原恭介、須藤誠、鶴見知己、高橋治憲、高橋もも、工藤玲佳、大館隼、谷池雄太、上野明日香、星合愛、安隆則
2. 発表標題 高血圧患者における神経筋電気刺激による降圧効果の検討
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 上野明日香、水口聡、前野栄孝、小野翔也、河邊篤彦、杉山拓史、星合愛、上間貴子、石川まゆ子、下山正博、中谷祐己、堀江康人、杉村浩之、安隆則
2. 発表標題 両側下腿切断後の外来透析患者に対し、他職種連携で支援した症例
3. 学会等名 第66回日本透析医学会学術集会・総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 寺島雅人, 田村由馬, 田宮創, 鶴見知己, 星合愛, 上野明日香, 安隆則
2. 発表標題 心疾患患者の下肢筋質評価は運動耐容能の規定要因となる
3. 学会等名 第56回日本臨床生理学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鶴見知己, 田村由馬, 田宮創, 寺島雅人, 星合愛, 上野明日香, 石川まゆ子, 下山正博, 中谷祐己, 安隆則
2. 発表標題 糖尿病性腎症維持透析患者に対する透析中の神経筋電気刺激が血糖変動に与える影響
3. 学会等名 第4回日本心臓リハビリテーション学会関東甲信越支部地方会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鶴見知己, 田村由馬, 田宮創, 寺島雅人, 星合愛, 上野明日香, 石川まゆ子, 下山正博, 中谷祐己, 安隆則
2. 発表標題 3ヶ月間の神経筋電気刺激により血糖変動と酸化ストレスが改善した糖尿病性腎症維持透析患者の1例
3. 学会等名 第6回日本糖尿病理学療法学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 江原恭介, 田村由馬, 田宮創, 寺島雅人, 鶴見知己, 須藤誠, 清水理葉, 松下恭, 福田宏嗣, 星合愛, 上野明日香, 堀江康人, 安隆則
2. 発表標題 末梢動脈疾患運動療法における下肢温浴の付加治療効果の検討
3. 学会等名 第25回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 下山正博、鶴見知己、上野明日香、田村由馬、安隆則
2. 発表標題 透析時リハビリテーションによる血圧への影響
3. 学会等名 第64回日本透析医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsuko Uema, Yasushi Matsushita, Asuka Ueno, Riha Shimizu, Yuki Nakatani, Takanori Yasu
2. 発表標題 Axillo-axillary loop grafts for difficult hemodialysis access
3. 学会等名 第64回日本透析医学会学術集会
4. 発表年 2019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

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