

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：13701

研究種目：若手研究

研究期間：2021～2023

課題番号：21K16570

研究課題名（和文）血管炎による誘発される高血糖発症機序の解明

研究課題名（英文）Hyperglycemia Induced by Vasculitis

研究代表者

吉田 省造（Yoshida, Shozo）

岐阜大学・大学院医学系研究科・特任教授

研究者番号：40339346

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,600,000円

研究成果の概要（和文）：2型糖尿病患者では罹病期間が長くなるにつれて進行性のインスリン分泌不全の進行が考えられるようになってきた。膵ランゲルハンス島のサイズを計測したところ、2型糖尿病モデル（db/db）マウスではWTマウスに比べ6週齢、9週齢ともに有意に膵臓のランゲルハンス島のサイズが増大しておりランゲルハンス島の過形成が認められた。

また、膵臓のランゲルハンス島に存在する血管内皮の小孔構造について着目すると健常マウスに比して糖尿病マウスでは小孔の拡大がみられ、血管や細胞周囲に浮腫の形成が認められ、インスリン分泌不全の原因のひとつとして微小循環障害の存在が示唆された。血管炎を誘発することにより血管内皮障害が増悪した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年、敗血症の病態解明や治療法の進歩は認められるものの、膵臓血管内皮の構造や血管内皮障害に言及した報告は未だ少ない。さらに血管内皮GCXは細胞の恒常性維持に重要な役割を果たしており、その機能維持・回復は新しい治療の開発のターゲットとして注目されている。しかし疾患の病因・病態からのアプローチは遅れているのが現状である。そのため本研究のようなアプローチは学術的意義が高いと考えられる。

研究成果の概要（英文）：Progressive insulin deficiency has become a possibility in patients with type 2 diabetes as the duration of the disease increases. When the size of pancreatic islets of Langerhans was measured, hyperplasia of islets of Langerhans was observed in type 2 diabetes model (db/db) mice with significantly increased size of islets of Langerhans in the pancreas at both 6 and 9 weeks of age compared to WT mice. In addition, the microporous structure of the vascular endothelium in the pancreatic islets of Langerhans showed enlarged pores and edema formation around the vessels and cells in diabetic mice compared to healthy mice, suggesting the existence of microcirculatory disturbance as a cause of insulin secretory insufficiency. Induction of vasculitis exacerbated vascular endothelial damage.

研究分野：救急・集中治療

キーワード：糖尿病 急性炎症

1. 研究開始当初の背景

糖尿病患者は易感染状態にあり、ひとたび感染症に陥ると重篤化しやすく、重度の炎症を伴う敗血症となれば高血糖がさらに増悪する。このように炎症と高血糖は互いに悪影響を及ぼしあう、いわば負のスパイラルの関係にある。この要因の一つに血管内皮グリコカリックス (GCX) の障害がある。血管内皮細胞の内膜面にある糖鎖の層 GCX は微小血管のトーン、透過性の調節、内皮バリアにより浸透圧較差の維持など血流の制御において重要な役割を果たしているのに加え、炎症細胞の遊走の抑制に関与している。GCX の構造は脆弱であり、高血糖で障害されるため、糖尿病においては炎症細胞の遊走が亢進する。実際、申請者は先行研究において 2 型糖尿病モデルマウスである db/db マウスに対してリポ多糖 (LPS) を用いて血管炎を誘発して、db/db マウスでは炎症細胞の遊走が正常マウスに比べ過度に生じてそのピークが遷延することを確認している。従来、敗血症における高血糖の出現の原因としてサイトカインストームによるインスリン抵抗性が考えられてきたが、インスリン分泌不全が重要な役割を演じている可能性が示唆されてきた。この原因として考えられているのが血管内皮の炎症による微小血栓である。GCX は血管内腔の抗血栓性を維持するもので血管内皮障害の本体と考えられているため、ウイルス感染や細菌感染により生じた炎症により腓毛細血管内皮が傷害されてインスリン分泌不全に陥る可能性があるのではないかと考えられる。

2. 研究の目的

本研究の目的は以下の 3 つである。

- A) 正常と血管炎状態の腓ランゲルハンス島血管内皮の解析
- B) 電子顕微鏡による正常と血管炎状態での腓臓毛細血管内皮 GCX 構造の同定
- C) 血管炎誘発下でのインスリン分泌不全の検討

3. 研究の方法

A) 正常と血管炎状態の腓ランゲルハンス島血管内皮の解析

成熟した血管内皮のマーカーである CD31 と未熟な血管内皮のマーカーである CD34 を用いて野生型マウスと db/db マウスの腓ランゲルハンス島血管内皮での発現パターンの違いについて検討を行う。次に LPS を 20mg/kg の Dose でマウスに腹腔内注射を行い、血管炎モデルを作成して、同じく CD31 と CD34 の免疫染色を行いその発現パターンの違いについて検討を行う。

B) 電子顕微鏡による正常と血管炎状態での腓臓毛細血管内皮 GCX 構造の同定

硝酸ランタンによる電子顕微鏡下での GCX の描出を行う。

C) 血管炎誘発下でのインスリン分泌不全の検討

血中のインスリン濃度の比較を行う。

4. 研究成果

A) 正常と血管炎状態の腓ランゲルハンス島血管内皮の解析

2 型糖尿病モデルとして db/db マウスを使用し、4 週齢、6 週齢、9 週齢、12 週齢で採血を行い血糖値並びに血中インスリン濃度を測定した。db マウスの血糖値は 6 週齢から 12 週齢にかけて上昇している。血中インスリン濃度は 9 週齢まで上昇後、12 週齢では低下する。9 週齢から 12 週齢まで血糖値に対して血中インス

リン濃度は低い状態が続き、インスリン分泌不全といえた。膵ランゲルハンス島のサイズを計測したところ、db/db マウスでは WT マウスに比べ 6 週齢、9 週齢ともに有意に膵臓のランゲルハンス島のサイズが増大しておりランゲルハンス島の過形成が認められた。また免疫染色でインスリンを描出し、インスリンを産出する β 細胞数を計測したところ、db/db マウスでは WT マウスに比べ 6 週齢、9 週齢ともに有意に細胞数は増加しランゲルハンス島の過形成は β 細胞の増殖による影響を受けていると考えられた。db/db マウスでは成熟した血管内皮のマーカーである CD31 の発現が野生型マウスに比べて減少している。一方で db/db マウスでは未熟な血管内皮細胞に発現する CD34 陽性細胞が野生型マウスに比べて増加していた。次にインスリン抗体で膵ランゲルハンス島をそれぞれ免疫染色したところ、野生型マウスではそれぞれの細胞が均一に染色されたが、db/db マウスの膵ランゲルハンス島ではインスリン抗体での染色はまだらとなっており、形態的に過形成していることも確認された。次に LPS を 15mg/kg の Dose でマウスに腹腔内注射を行い、血管炎モデルを作成したところ投与 48 時間後には db/db マウスはすべて死亡したため、投与後 24 時間でマウスを Sacrifice して CD31 と CD34 の免疫染色を行ったところ、どちらのマウスにおいても CD31、CD34 の発現が低下していることが確認された。

B) 電子顕微鏡による正常と血管炎状態での膵臓毛細血管内皮 GCX 構造の同定

まず定常状態での膵ランゲルハンス島の形状について GCX の描出を行わない従来法での電子顕微鏡にて超微形態の検討を行った。正常ランゲルハンス島では分泌顆粒が細胞全体に存在しているのに対して db/db マウスでは分泌顆粒が過剰に存在する細胞と枯渇したように存在しない細胞が混在しており、一部の細胞は死に至り形態が崩壊していることが確認された。また、間質の拡大が認められた。膵ランゲルハンス島内の毛細血管内皮は有窓型を呈していたが、野生型マウスと db/db マウスでは定常状態においてすでにその孔構造に相違が認められた。硝酸ランタンによる電子顕微鏡下での GCX の描出を行ったところ、野生型マウスにおいては血管内皮をすべて覆うように GCX が存在していたのに対し、db/db マウスではその菲薄化が認められた。さらに LPS 投与後 24 時間での比較を行ったところ野生型マウスと db/db マウスともに正常時に比べて GCX の脱落が認められ、特に db/db マウスでは GCX の障害が大きく、血管内皮表面がほぼ血管内腔に露出していた。

C) 血管炎誘発下でのインスリン分泌不全の検討

まず定常状態での野生型マウスと db/db マウスでの血糖値を測定した。9 週齢の野生型マウスでは 172.2 ± 34.1 mg/dL であったのに対し同週齢の db/db マウスでは 567.5 ± 61.2 mg/dL と有意な上昇を認めた。一方で同週齢定常状態の血中のインスリン濃度の比較をしたところ野生型マウスが 0.3 ± 0.1 ng/mL であったのに対し、db/db マウス 8.1 ± 3.5 ng/mL と有意な上昇を認めたが 12 週齢の db/db マウスになるとインスリン濃度は野生型マウスに比べて上昇はしているものの 1.4 ± 0.3 ng/mL と低下が認められており、インスリン分泌不全が生じてきている可能性が示唆されている。この検討を現在進めており、血管炎誘発時のインスリン血中濃度についての検討はインスリン分泌不全が生じる前後でも比較検討する必要があると考え、現在研究を進めている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 12件）

1. 著者名 Nishio Ayane, Kamidani Ryo, Okada Hideshi, Suzuki Keiko, Suzuki Kodai, Miyake Takahito, Okamoto Haruka, Doi Tomoaki, Suzuki Akio, Yoshida Shozo, Ogura Shinji	4. 巻 10
2. 論文標題 Serum syndecan-1 concentration in hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets syndrome: A case report	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Frontiers in Medicine	6. 最初と最後の頁 1111139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmed.2023.1111139	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 Kanda Norihide Yoshida Shozo et al	4. 巻 9
2. 論文標題 Prospective study examining the probability of cerebral fat embolism based on magnetic resonance imaging	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Heliyon	6. 最初と最後の頁 e14073 ~ e14073
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.heliyon.2023.e14073	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 Yamaji Fuminori Yoshida Shozo et al.	4. 巻 9
2. 論文標題 Retrospective cohort study to determine the effect of preinjury antiplatelet or anticoagulant therapy on mortality in patients with major trauma	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Frontiers in Medicine	6. 最初と最後の頁 1089219
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmed.2022.1089219	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 Yoshimura Genki Yoshida Shozo et al.	4. 巻 54
2. 論文標題 Clinical characteristics of patients with snow sports trauma transported to a trauma care center: A retrospective observational study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Injury	6. 最初と最後の頁 1379 ~ 1385
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.injury.2022.12.028	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 Kakino Yoshinori Yoshida Shozo et al.	4. 巻 8
2. 論文標題 Recombinant thrombomodulin may protect cardiac capillary endothelial glycocalyx through promoting Glypican-1 expression under experimental endotoxemia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Heliyon	6. 最初と最後の頁 e11262 ~ e11262
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.heliyon.2022.e11262	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 Suzuki Keiko Yoshida Shozo et al.	4. 巻 9
2. 論文標題 Syndecan-1 as a severity biomarker for patients with trauma	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Medicine	6. 最初と最後の頁 985955
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmed.2022.985955	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 Sampei So, Okada Hideshi.....Yoshida Shozo et al.	4. 巻 9
2. 論文標題 Endothelial Glycocalyx Disorders May Be Associated With Extended Inflammation During Endotoxemia in a Diabetic Mouse Model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Cell and Developmental Biology	6. 最初と最後の頁 623582
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fcell.2021.623582	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 Suzuki Keiko, Okada Hideshi.....Yoshida Shozo et al.	4. 巻 11
2. 論文標題 Serum syndecan-1 reflects organ dysfunction in critically ill patients	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 8864
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-88303-7	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 Okamoto Haruka, Muraki Isamu, Okada Hideshi.....Yoshida Shozo et al.	4. 巻 191
2. 論文標題 Recombinant Antithrombin Attenuates Acute Respiratory Distress Syndrome in Experimental Endotoxemia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The American Journal of Pathology	6. 最初と最後の頁 1526 ~ 1536
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ajpath.2021.05.015	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 Kamidani Ryo, Miyake Takahito, Okada Hideshi.....Yoshida Shozo et al.	4. 巻 11
2. 論文標題 Effect of cryoprecipitate transfusion therapy in patients with postpartum hemorrhage: a retrospective cohort study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 18458
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-97954-5	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 Kitagawa Yuichiro, Kawamura Itta, Suzuki Keiko, Okada Hideshi.....Yoshida Shozo et al.	4. 巻 16
2. 論文標題 Serum syndecan-1 concentration in hospitalized patients with heart failure may predict readmission-free survival	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0260350
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0260350	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 Kusuzawa Keigo, Suzuki Keiko, Okada Hideshi.....Yoshida Shozo et al.	4. 巻 8
2. 論文標題 Measuring the Concentration of Serum Syndecan-1 to Assess Vascular Endothelial Glycocalyx Injury During Hemodialysis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Medicine	6. 最初と最後の頁 791309
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmed.2021.791309	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 -

〔学会発表〕 計56件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 吉田隆浩、山路文範、福田哲也、北川雄一郎、安田立、名知祥、岡田英志、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 岐阜県メディカルコントロール協議会が 目指す未来像～常に結果を示すMCを目指して～
3. 学会等名 第25回日本臨床救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松本淳、岡田英志、熊田恵介、内藤順子、宮崎渚、吉田省造、小倉真治、大倉宏之
2. 発表標題 重症COVID-19肺炎後の呼吸状態の安定と人工呼吸離脱に鍼治療の併用が有用であった1症例
3. 学会等名 第72回日本東洋医学会学術総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西尾紋音、安田立、北川雄一郎、大岩秀明、三浦智孝、上谷遼、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 腎移植後免疫抑制剤使用中に重症COVID-19感染症に罹患した一例
3. 学会等名 第6回日本集中治療医学会東海北陸支部学術集会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 三宅喬人、神田倫秀、福田哲也、水野洋佑、山路文範、吉田隆浩、吉田省造、岡田英志、小倉真治
2. 発表標題 バイタルサイン不安定な骨盤骨折症例の病院前救急診療の有無による治療経過の比較
3. 学会等名 第36回日本外傷学会総会・学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 上谷遼、吉田省造、南山徹、安田立、北川雄一郎、三宅喬人、長屋聡一郎、土井智章、岡田英志、小倉真治
2. 発表標題 持続勃起症で判明した慢性骨髄性白血病に白血球除去療法が奏功した一例
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 内藤順子、成瀬元気、川合桃加、野老山茂寛、立山冴、吉田学郎、安田立、土井智章、岡田英志、吉田省造、大倉宏之
2. 発表標題 虚血性心疾患による心機能低下に対し植え込み型両室ペースメーカー（CRT-P）とASV 導入し心機能改善後にAVG を作成した一例
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 土井智章、吉田省造、楠澤佳悟、安田立、北川雄一郎、長屋聡一郎、岡田英志、小倉真治、山田徹
2. 発表標題 救急医と透析医の二刀流への挑戦は成功するのか？
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 吉田省造、上谷遼、安田立、北川雄一郎、長屋聡一郎、土井智章、岡田英志、楠澤佳悟、大岩秀明、小倉真治
2. 発表標題 急性膵炎で入院後次々発症する複数の疾患加療中に敗血症性ショックを合併しPMX-DHP を含む急性血液浄化療法が有効だった一例
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 岡田英志、楠澤佳悟、市橋雅大、安田立、土井智章、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 横紋筋融解症に対する持続的濾過透析法により血管内皮グリコリックス障害を抑制できた一例
3. 学会等名 第67回日本透析医学会学術集会・總會
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉田省造
2. 発表標題 急性血液浄化療法中の感染対策と抗菌薬療法
3. 学会等名 第33回日本急性血液浄化学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 安田立、吉田省造、岡田英志、北川雄一郎、福田哲也、鈴木浩大、土井智章、小倉真治
2. 発表標題 尿中L-FABPテストは、外傷後の急性腎障害発症予測に有効か
3. 学会等名 第33回日本急性血液浄化学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 福田哲也、岡田英志、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 外傷と血液浄化
3. 学会等名 第33回日本急性血液浄化学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 北川雄一郎、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 急性血液浄化療法と鎮痛・鎮静・筋弛緩
3. 学会等名 第33回日本急性血液浄化学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 三宅喬人、吉田省造、土井智章、北川雄一郎、神田倫秀、水野洋佑、岡田英志、小倉真治
2. 発表標題 “先手必勝”クラッシュ症候群
3. 学会等名 第33回日本急性血液浄化学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉村絃希、北川雄一郎、岡田英志、柚原利至、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 南海トラフ巨大地震を想定した災害時の当院の血液浄化療法を考える
3. 学会等名 第33回日本急性血液浄化学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 上谷遼、吉田省造、北川雄一郎、福田哲也、三宅喬人、長屋聡一郎、土井智章、岡田英志、小倉真治
2. 発表標題 当院でのCOVID-19蔓延下における急性血液浄化療法の現況と取り組み
3. 学会等名 第33回日本急性血液浄化学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 福田洋丞、鈴木 浩大、吉田 省造、上谷 遼、福田 哲也、三宅 喬人、岡田 英志、徳丸 剛久、二村 学、小倉 真治
2. 発表標題 癌治療中に副腎クリーゼを発症し遷延する血圧低下と意識障害をきたした1例
3. 学会等名 第50回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大岩秀明、吉田 省造、岡田 英志、土井 智章、長屋 聡一郎、三宅 喬人、岡本 遥。上谷 遼、多田 真、小倉 真治
2. 発表標題 当救命救急センターにおける熱傷症例の検討と虐待を疑う症例に対する対応
3. 学会等名 第50回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 玉置祐斗、上谷 遼、岡田 英志、吉田 隆浩、熊田 恵介、吉田 省造、小倉 真治
2. 発表標題 医原性右鎖骨下動脈損傷に対して、複数科合同の血管内治療で修復し得た1例
3. 学会等名 第50回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 南山徹、上谷遼、水野洋佑、三宅喬人、神田倫秀、岡田英志、吉田隆浩、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 小児重症頭部外傷に合併した環軸椎回旋位固定の一例
3. 学会等名 第50回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 戸田菜月子、上谷遼、岡田英志、鈴木浩大、三宅喬人、吉田隆浩、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 重症COVID-19に併発した過大腎排泄が抗凝固薬療法に与える影響の検討
3. 学会等名 第50回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 土井智章、柴將人、三浦智孝、福田哲也、岡田英志、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 重症熱傷の熱傷ショック期に発症する多臓器不全に対する急性血液浄化療法の有用性について
3. 学会等名 第40回岐阜県透析研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 三宅喬人、鈴木浩大、福田哲也、北川雄一郎、上谷遼、橋本孝治、名知祥、土井智章、吉田隆浩、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 ドクターヘリによる産後出血症例搬送の有用性の検討
3. 学会等名 第29回日本航空医療学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉田省造、柚原利至、小嶋 寛正、古井辰郎
2. 発表標題 臨床工学技士は急性期病院の要である．
3. 学会等名 第50回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 福田陽平、岡田英志、柴將人、鈴木浩大、川崎雄輝、西尾紋音、上谷遼、三宅 喬人、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 糖尿病でみられる皮弁壊死のメカニズムと血管内皮グリコカリックスの役割
3. 学会等名 第50回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 三浦智孝, 福田洋丞, 鈴木景子, 玉置祐斗, 吉村絃希, 上谷遼, 吉田省造, 岡田英志, 手塚直行, 小倉 真治
2. 発表標題 肺化膿性塞栓症や肺動脈瘤をきたしたレミエール症候群が新型コロナウイルス感染症の療養中に発症した 1 例
3. 学会等名 第50回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 三宅悠太, 川崎雄輝, 岡田英志, 鈴木浩大, 上谷遼, 三浦智孝, 柴 將人, 三宅喬人, 吉田省造, 小倉真治
2. 発表標題 慢性腎臓病による遠隔臓器障害と血管内皮グリコカリックス傷害との関連の検討
3. 学会等名 第50回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 山路文範, 岡田英志, 鈴木景子, 上谷遼, 三浦智孝, 三宅喬人, 鈴木 浩大, 土井智章, 吉田省造, 小倉真治
2. 発表標題 Syndecan-1 を用いた集中治療室入院患者における重症度評価法の検討
3. 学会等名 第50回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 玉置祐斗, 鈴木浩大, 吉田省造, 三宅喬人, 岡本遥, 三浦智孝, 下郷雅也, 吉倉延亮, 岡田英志, 小倉真治
2. 発表標題 重症筋無力症治療時に 3 期梅毒が発覚し, その後の治療選択に苦慮した一例
3. 学会等名 第50回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 吉村絃希, 三宅喬人, 上谷遼, 三浦智孝, 北川雄一郎, 鈴木浩大, 柴將人, 岡田 英志, 吉田省造, 小倉真治
2. 発表標題 子宮鏡下胎盤ポリープ切除術後に高度な低 Na 血症をきたし, 電解質管理に難渋した一例
3. 学会等名 第50回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 吉田省造, 吉村絃希, 安田立, 土井智章, 岡田英志, 北川雄一郎, 長屋聡一郎, 小倉真治
2. 発表標題 維持透析患者新型コロナウイルス感染症発症時の治療課題
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 土井智章, 吉田省造, 岡田英志, 長屋聡一郎, 北川雄一郎, 安田立, 鈴木浩大, 小倉真治, 土屋朋大, 坪内俊之, 渡邊崇量, 石原丈士, 吉田学郎, 内藤順子, 大野夢乃, 野老山茂寛, 山田徹
2. 発表標題 ピルシカイニド中毒に対しての急性血液浄化療法を考察する
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 楠澤佳悟、中島優介、吉村絃希、土井智章、岡田英志、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 壊死性筋膜炎に伴う急性腎障害に対して透析加療を要した一例
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 岡田英志、楠澤佳悟、北川雄一郎、長屋聡一郎、土井智章、吉田省造、小倉真治、鈴木景子、鈴木昭夫
2. 発表標題 【PN-4-200】 血液浄化療法により生じる血管内皮グリコカリックス障害の定量
3. 学会等名 【PN-4-200】 血液浄化療法により生じる血管内皮グリコカリックス障害の定量
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 土井智章、吉田省造、楠澤佳悟、安田立、北川雄一郎、長屋聡一郎、岡田英志、小倉真治
2. 発表標題 当院における重症熱傷に対する急性血液浄化療法の検討
3. 学会等名 第32回日本急性血液浄化学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 南山徹、上谷遼、吉田省造、福田洋丞、川崎雄輝、三浦智孝、大岩秀明、水野洋佑、北川雄一郎、安田立、三宅喬人、土井智章、岡田英志、吉田隆浩、小倉真治
2. 発表標題 外科的ドレナージが十分に出来ない左下肢壊死性軟部組織感染症による敗血症性ショックに対するHDF+PMX-DHPが奏功した1例
3. 学会等名 外科的ドレナージが十分に出来ない左下肢壊死性軟部組織感染症による敗血症性ショックに対するHDF+PMX-DHPが奏功した1例
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉村絃希、北川雄一郎、吉田省造、上谷遼、楠澤佳悟、柿野圭紀、三浦智孝、大岩秀明、安田立、岡本遥、長屋聡一郎、土井智章、岡田英志、柚原利至、小倉真治
2. 発表標題 自殺のため市販薬である無水カフェイン製剤を大量内服し急性血液浄化療法を実施した13歳女性の一例
3. 学会等名 第32回日本急性血液浄化学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大野貴靖、小倉真治、吉田省造、土井智章、北川雄一郎、安田立、柚原利至、小嶋寛正、大森章二、柿田英登、田中智也、川添將弘
2. 発表標題 当院でのCOVID-19重症肺炎患者に対する急性血液浄化療法と感染対策について
3. 学会等名 第32回日本急性血液浄化学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三宅喬人、岡田英志、神田倫秀、水野洋佑、福田哲也、山路文範、名知祥、土井智章、吉田省造、吉田隆浩、小倉真治
2. 発表標題 骨盤骨折の経皮的動脈塞栓術においてDecision-TAE時間が与える影響の解析
3. 学会等名 第49回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 土井智章、吉田省造、大岩秀明、水野洋佑、北川雄一郎、安田立、三宅喬人、長屋聡一郎、熊田恵介、小倉真治
2. 発表標題 救急医が院内すべての重症患者管理を行うことのメリット・デメリット
3. 学会等名 第49回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 上谷遼、安田立、水野洋佑、北川雄一郎、福田哲也、三宅喬人、神田倫秀、岡田英志、吉田隆浩、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 当院における雪上スポーツ重症外傷治療の検討
3. 学会等名 第49回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西尾紋首、岡田英志、楠澤佳悟、鈴木景子、石原拓磨、岡本遙、長屋聡一郎、安田立、鈴木昭夫、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 血液浄化療法により生じる血管内皮障害グリコカリックス障害の定量とその要因解析
3. 学会等名 第49回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中島優介、三宅喬人、遠藤奨、坪内俊之、館正仁、川口智則、岡田英志、吉田隆浩、吉田省造、牛越博昭、小倉真治
2. 発表標題 上腸間膜動脈塞栓症で発症後に難治性心不全を呈した感染性心内膜炎の1例
3. 学会等名 第49回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川崎雄輝、山路文範、福田哲也、上谷遼、三浦智孝、安田立、名知祥、土井智章、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 正中筋膜切開が奏功した重症急性膵炎に伴う腹部コンパートメント症候群の一例
3. 学会等名 第49回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三浦智孝、水野洋佑、三宅喬人、柴將人、神田倫秀、岡田英志、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 長時間の鼠径部圧挫により臀部及び大腿・下腿のコンパートメント症候群を呈した一例
3. 学会等名 第49回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 神田倫秀、水野洋佑、三宅喬人、市橋雅大、岡田英志、吉田隆浩、熊田恵介、吉田省造、牛越博昭、小倉真治
2. 発表標題 救急医と整形外科医のダブルボードであること
3. 学会等名 第49回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 若山佑豪、岡田英志、富田弘之、高田ちひろ、浅野博敬、加納壮一郎、館正仁、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 敗血症性血管炎による腸管機能障害からの回復に経腸栄養剤が与える影響
3. 学会等名 第49回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 浅野博敬、岡田英志、加島朔、宮田遥香、高田ちひろ、三瓶想、加納壮一郎、若山佑豪、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 血管内皮グリコカリックス障害は微小血栓生成を促進する
3. 学会等名 第49回日本救急医学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 玉置祐斗、上谷遼、福田哲也、安田立、楠澤佳悟、岡田英志、吉田隆浩、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 スポーツカーによる追突事故で受傷した鈍的喉頭気管損傷の一例
3. 学会等名 第24回日本救急医学会 中部地方会 総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 北川雄一郎、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 重症感染症の栄養管理 ～敗血症からCOVID-19まで～
3. 学会等名 第24回・第25回日本病態栄養学会年次学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西尾紋首、上谷遼、岡田英志、鈴木景子、三宅喬人、土井智章、鈴木昭夫、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 シンデカン-1を用いてHELLP症候群の微小血管内皮障害を評価した1例
3. 学会等名 第49回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 土井智章、三宅喬人、北川雄一郎、安田立、大岩秀明、鈴木景子、野田智子、西村佳代子、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 早期栄養介入管理加算に対する当院ICUの取り組み
3. 学会等名 第49回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 三宅喬人、吉田省造、岡本遥、土井智章、岡田英志、熊田恵介、牛越博昭、小倉真治
2. 発表標題 地方救命センター集中治療室での Medikation エラー防止への取り組み
3. 学会等名 第49回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川崎雄輝、岡田英志、富田弘之、柿野圭紀、鈴木浩大、北川雄一郎、三宅喬人、土井智章、吉田省造、小倉真治
2. 発表標題 血管内皮におけるヘパラン硫酸の減少は組織の炎症増悪に關与する
3. 学会等名 第49回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大岩秀明、吉田省造、安田立、楠澤佳悟、北川雄一郎、福田哲也、三宅喬人、吉田隆浩、熊田恵介、小倉真治
2. 発表標題 後遺症なく退院した喘息重積発作による心停止の1例
3. 学会等名 第49回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 三宅喬人、吉田省造、柿野圭紀、土井智章、神田倫秀、市橋雅大、水野洋佑、岡本遥、熊田恵介、牛越博昭
2. 発表標題 多発四肢外傷後の集中治療管理後症候群 (PICS) に対してリハビリテーションの積極的な介入に難渋した一例
3. 学会等名 第49回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

血清シンデカン-1が重症患者の臓器障害を反映
<https://medical.jiji.com/topics/2149>

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