

令和 5 年 6 月 26 日現在

機関番号：33902

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K19011

研究課題名(和文)唾液中のオメンチンの役割について

研究課題名(英文)The role of Omentin in saliva

研究代表者

伊藤 瑞穂(Ito, Mizuho)

愛知学院大学・歯学部・講師

研究者番号：40814611

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)：研究を開始して間もなく、新型コロナウイルス感染症が大流行したため、唾液採取が困難になり、検討検体を血液にしぼり、研究を続行した。

これまでの解析結果では、歯周病パラメーターの一つである歯槽骨吸収度(BL)が重度なほどオメンチンの血中濃度は低く、現在歯数が20本より多いと有意にアディポネクチンの濃度が高いという結果であった。プロービング時の出血(BOP)が重度なほどRLPコレステロール値が有意に高く、年齢、性別で補正しても、補正因子にBMIを加えても、腹囲を加えても、有意な関連が確認できた。これらの結果を踏まえ今後さらに解析を進めていき、アディポカインと歯周病と骨粗鬆症との関連を検討していく。

研究成果の学術的意義や社会的意義

今回の検討によって、歯周病パラメーターとR L Pコレステロールとの強い関連が確認できたことは我々が知る限り初めての報告である。さらにほかの脂質プロファイル(中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール等)と、歯周病、動脈硬化、アディポカインとの関連性を検討して、より早期の歯周病診断、また予防に関して、各種脂質とアディポカインの影響度に関する研究を進めていく。

その先には、今後の日本人における健康寿命の延長に役立つ方法が見出されると期待している。

研究成果の概要(英文)：Soon after we began this study, the pandemic of COVID-19 happened, which made us difficult to collect saliva samples. The study was continued by limiting the sample to blood.

We revealed that people with higher the alveolar bone resorption, one of parameters of periodontitis, showed lower serum concentration of omentin. We also found that people whose teeth are upper than 20 had higher serum concentration of adiponectin. In addition, people with severe blood on probing (BOP) had higher serum concentration of RLP cholesterol, which remains significant after adjusted for age, sex, and body mass index, or abdominal circumference. Based on these results, further analysis will be conducted in the future to examine the association between adipokines, periodontal disease and osteoporosis.

研究分野：病態内科学

キーワード：アディポカイン オメンチン 歯周病 コレステロール

1. 研究開始当初の背景

(1) アディポカインと動脈硬化性疾患

肥満症は高率に糖尿病、脂質異常症、高血圧を合併する生活習慣病の重要な発症基盤であり、これらの動脈硬化危険因子が蓄積する事により、重篤な心血管疾患を発症させる。病態の上流には、内臓脂肪の蓄積があり、内臓脂肪の過剰蓄積に基づき糖尿病、脂質異常症、高血圧が集積したメタボリックシンドロームの病態は特に注目されている。脂肪組織は近年の研究により、アディポカインと総称される生理活性物質を分泌する内分泌臓器であることが明らかとなっており、現在では、アディポネクチンやレプチン、TNF- α をはじめとする数多くのアディポカインと病態との関連が明らかにされてきた。内臓脂肪蓄積状態から惹起されるアディポカインの分泌異常が、生活習慣病やそれに伴う心血管病の発症に、中心的役割を果たしていると考えられる。

オメンチンはインテレクチン-1としても知られており、ガラクトフラノースに結合するレクチンの一つである。マウスでは小腸に特異的に発現しているが、ヒトにおいては内臓脂肪組織、特に大網脂肪組織に多く発現しており、動脈硬化性疾患防御作用のあるアディポカインとして知られている。これまでの報告では、オメンチン血中濃度は、メタボリックシンドロームの構成因子の数が多いほど減少しており、動脈硬化のサロゲートマーカーである頸動脈内膜中膜複合体厚度(IMT)とも逆相関関係を示す。また、冠動脈疾患や急性冠症候群においてもオメンチン濃度は低下しており、オメンチン濃度は、動脈硬化関連疾患のバイオマーカーとなりうる可能性が高い。

(2) 歯周病とアディポカインと動脈硬化性疾患

歯周病は歯を支持する組織や歯の周囲の組織が細菌に感染して起こる慢性の感染症であり、通常の感染症と異なり、原因となる細菌は数十種類にも及ぶとされている。動脈硬化と歯周病は、慢性炎症が持続することで進展するという点からも相互に関係する性質であると考えられている。さらに、冠動脈疾患を有する患者の動脈硬化巣において歯周病の原因菌が検出されたとの報告もあり、慢性炎症という視点からも、歯周病菌の侵入という視点からも、相互の関係をさらに解明していく必要がある。生活習慣病防御作用のある、アディポネクチンは、歯周病患者でその血中濃度が減少していることが知られており、治療によりその濃度は改善する。一方で、炎症惹起作用を有するTNF- α は、歯周病患者において血中の発現量が増加し、治療により減少すると報告されている。このように、歯周病と動脈硬化性疾患、歯周病とアディポカインの関連が示唆されているため三者の関連性を唾液中に含まれるオメンチンを軸に、唾液・血液中のアディポカインの歯周病や動脈硬化性疾患に及ぼす影響に着目した。

2. 研究の目的

本研究の目的は、新規アディポカインである「オメンチン」の血中と唾液中の濃度と「歯周病」の関連を解明し、さらには、「動脈硬化性疾患」との関連についても明らかにすることにある。動脈硬化進展抑制作用を有するオメンチンを標的とし、歯周病を基盤とした動脈硬化の機序解明を目指す。唾液中のオメンチンをバイオマ

ーカーとして着目し、口腔内疾患と血管疾患の臓器連関を解明する点は、非常に独自性が高く、全く新規の発案であった。しかし、研究を開始して間もなく、新型コロナウイルス感染症が大流行したため、唾液採取が困難になり、検討検体を血液にしぼり、研究を続行した。

3. 研究の方法

(1) アディポカインと歯周病疾患との関連検討

(2) 歯周病疾患と動脈硬化因子・動脈硬化性疾患との関連検討

(3) 歯周病治療前後でのアディポカイン濃度の検討

- ① 口腔内の評価する項目：1. 残存歯数、2. 齶歯の数、3. 軟部組織の病態、4. 歯周組織の状態、5. 歯周ポケット底部の炎症、6. プラークスコア、7. 歯根分岐部病変と動揺性
- ② 歯周病の重症度：日本歯周病学会の重症度分類に従って、組織破壊の程度として歯槽骨吸収度、アタッチメントレベル、炎症の程度として歯周ポケットの深さを指標に一歯当たりの重症度分類を行い、最も重症な歯を基準として個人の重症度を診断する。
- ③ 動脈硬化の指標：頸動脈内膜中膜複合体厚を最大値、平均値、さらに狭窄率、プラークスコア、拍動係数を測定する。心臓足首血管指数、下腿一上腕血圧比、足趾一上腕血圧比、を測定する。
- ④ 血中、唾液中アディポカイン測定：オメンチン、アディポネクチン含む各種については各 ELISAkit を使用して測定する。

4. 研究成果

(1) 患者背景

当院歯外来通院中の患者 75 名（男性 38 名、女性 37 名）を対象とした。平均年齢は 60.4 ± 9.9 歳で、腹囲の平均は 83.8 ± 11.8 cm、高血圧の有病率は 45.3% であった。糖尿病は 26.7%、脂質異常症は 28% と比較的少なかつた。平均歯数は 23.2 ± 4.3 本、BOP 陽性率は $36.7 \pm 19.1\%$ 、歯周ポケットの深さの平均は 3.1 ± 0.9 、歯槽骨吸収の平均は 35.7 ± 15.0 mm と比較的良好な結果であった。また、アタッチメントレベルの平均は 4.3 ± 1.3 mm と平均的な結果であった。

(2) アディポカインと歯周病

歯周病パラメーターの一つである歯槽骨吸収度 (BL) が重度なほどオメンチンの血中濃度は低いという結果であった。また、現在歯数が 20 本より多いとそれより少ない群に比べて、有意にアディポネクチンの濃度が高いという結果であった。

(3) 歯周病と動脈硬化因子

プロービング時の出血 (BOP) が重度な群は、中等度、軽度な群と比較して、有意に RLP コレステロール値が高いという結果であった。これらの関係は年齢・性別で補正しても、有意性を保つ結果であった。RLP コレステロールと BOP との関係が確認できたため、他の脂質プロファイルでも検討した結果、LDL コレステロール、HDL コレステロールは、BOP との有意な関連は確認できなかったが、中性脂肪は年齢・性別で補正しても BOP と有意な関連を認めた。脂質プロファイルの中で、補正因子を年齢・性別に加え BMI を追加しても、また、年齢・性別に加え腹囲を追加しても BOP との有意な関連が確認できたのは RLP コレステロールであった。

今回の検討によって、歯周病パラメーターと R L P コレステロールとの強い関連が確認できたことは我々が知る限り初めての報告である。さらにほかの脂質プロファイル(中性脂肪、HDL コレステロール、LDL コレステロール等)と、歯周病、動脈硬化、アディポカインとの関連性を検討して、より早期の歯周病診断、また予防に関して、各種脂質とアディポカインの影響度に関する研究を進めていく。

その先には、今後の日本人における健康寿命の延長に役立つ方法が見出されると期待している。

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 Hata M, Omi M, Kobayashi Y, Nakamura N, Miyabe M, Ito M, Makino E, Kanada S, Saiki T, Ohno T, Imanishi Y, Himeno T, Kamiya H, Nakamura J, Ozawa S, Miyazawa K, Kurita K, Goto S, Takebe J, Matsubara T, Naruse K	4. 巻 11(1)
2. 論文標題 Transplantation of human dental pulp stem cells ameliorates diabetic polyneuropathy in streptozotocin-induced diabetic nude mice: The role of angiogenic and neurotrophic factors	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Stem Cell Research Therapy,	6. 最初と最後の頁 236
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13287-020-01758-9	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 Kanada S, Makino E, Nakamura N, Miyabe M, Ito M, Hata M, Yamauchi T, Sawada N, Kondo S, Saiki T, Minato S, Miyazawa K, Goto S, Matsubara T, Naruse K	4. 巻 21(17)
2. 論文標題 Direct comparison of therapeutic effects on diabetic polyneuropathy between transplantation of dental pulp stem cells and administration of dental pulp stem cell-secreted factors.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 6064
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms21176064.	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 Sawada N, Adachi K, Nakamura N, Miyabe M, Ito M, Kobayashi S, Miyajima S, Suzuki Y, Kikuchi T, Mizutani M, Toriumi T, Honda M, Mitani A, Matsubara T, Naruse K	4. 巻 2020
2. 論文標題 Glucagon-like peptide-1 receptor agonist liraglutide ameliorates the development of periodontitis.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Diabetes Research	6. 最初と最後の頁 8843310
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2020/8843310.	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 Yamaguchi S, Shibata R, Ohashi K, Enomoto T, Ogawa H, Otaka N, Hiramatsu-Ito M, Masutomi T, Kawanishi H, Murohara T, Ouchi N	4. 巻 11
2. 論文標題 C1q/TNF-related protein 9 promotes revascularization in response to ischemia via an eNOS-dependent manner.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Pharmacology	6. 最初と最後の頁 1313
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fphar.2020.01313.	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 Ogawa H, Ohashi K, Ito M, Shibata R, Kanemura N, Yuasa D, Kambara T, Matsuo K, Hayakawa S, Hiramatsu-Ito M, Otaka N, Kawanishi H, Yamaguchi S, Enomoto T, Abe T, Kaneko M, Takefuji M, Murohara T, Ouchi N	4. 巻 116(1)
2. 論文標題 Adipolin/CTRP12 protects against pathological vascular remodelling through suppression of smooth muscle cell growth and macrophage inflammatory response.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cardiovascular Research	6. 最初と最後の頁 237-249
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/cvr/cvz074.	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 Minato T, Nakamura N, Saiki T, Miyabe M, Ito M, Matsubara T, Naruse K	4. 巻 12
2. 論文標題 -Aminoisobutyric acid, L-BAIBA, protects PC12 cells from hydrogen peroxide-induced oxidative stress and apoptosis via activation of the AMPK and PI3K/Akt pathway.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IBRO Neurosci Rep	6. 最初と最後の頁 65-72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ibneur.2021.12.001.	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 Hata M, Omi M, Kobayashi Y, Nakamura N, Miyabe M, Ito M, Ohno T, Imanishi Y, Himeno T, Kamiya H, Nakamura J, Miyachi H, Ozawa S, Miyazawa K, Mitani A, Nagao T, Goto S, Takebe J, Matsubara T, Naruse K	4. 巻 10(9):
2. 論文標題 Sustainable effects of human dental pulp stem cell transplantation on diabetic polyneuropathy in streptozotocine-induced type 1 diabetes model mice.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cells	6. 最初と最後の頁 2473
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/cells10092473.	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 Saiki T, Nakamura N, Miyabe M, Ito M, Minato T, Sango K, Matsubara T, Naruse K	4. 巻 22(11)
2. 論文標題 The effects of insulin on immortalized rat schwann cells, IFRS1.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Int J Mol Sci	6. 最初と最後の頁 5505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms22115505.	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 Hirmatsu-Ito M, Nakamura N, Miyabe M, Matsubara T, Naruse K	4. 巻 12
2. 論文標題 Case Report: Non-episodic angioedema with eosinophilia in a young lactating woman.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Front Immunol	6. 最初と最後の頁 627360
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fimmu.2021.627360.	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 Yamauchi T, Miyabe M, Nakamura N, Ito M, Sekiya T, Kanada S, Hoshino R, Matsubara T, Miyazawa K, Goto S, Naruse K	4. 巻 23(16)
2. 論文標題 Impacts of glucose-dependent insulinotropic polypeptide on orthodontic tooth movement-induced bone remodeling.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Int J Mol Sci	6. 最初と最後の頁 8922
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms23168922.	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 Kondo S, Kojima K, Nakamura N, Miyabe M, Kikuchi T, Ohno T, Sawada N, Minato T, Saiki T, Ito M, Sasajima S, Matsubara T, Mitani A, Naruse K	4. 巻 58(1)
2. 論文標題 Increased expression of angiopoietin-like protein 4 regulates matrix metalloproteinase-13 expression in porphyromonas gingivalis lipopolysaccharides-stimulated gingival fibroblasts and ligature-induced experimental periodontitis.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Periodontal Res	6. 最初と最後の頁 43-52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jre.13067.	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 Miyabe M, Nakamura N, Saiki T, Miyabe S, Hirmatsu-Ito M, Sasajima S, Minato T, Matsubara T, Naruse K	4. 巻 24(1)
2. 論文標題 Porphyromonas gingivalis lipopolysaccharides promote proliferation and migration of human vascular smooth muscle cells through the MAPK/TLR4 pathway.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Int J Mol Sci	6. 最初と最後の頁 125
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24010125.	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23件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 秦 正樹, 大見 真衣子, 中村 信久, 宮部 愛, 伊藤 瑞穂, 牧野 衣利子, 金田 紗季, 今西 悠華, 姫野 龍仁, 神谷 英紀, 中村 二郎, 尾澤 昌悟, 武部 純, 松原 達昭, 成瀬 桂子
2. 発表標題 糖尿病神経障害に対するヒト歯髄幹細胞移植療法の効果発現メカニズムの検討
3. 学会等名 第34回日本糖尿病・肥満動物学会年次学術集会（高崎）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 金田紗季, 牧野衣利子, 中村信久, 宮部 愛, 伊藤瑞穂, 秦 正樹, 齊木智一, 湊 智美, 宮澤 健, 後藤 滋巳, 松原 達昭, 成瀬 桂子
2. 発表標題 骨格筋マイオカイン発現に対する歯髄幹細胞培養上清の効果
3. 学会等名 第19回日本再生医療学会総会（web開催）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 齊木智一, 中村信久, 宮部 愛, 伊藤瑞穂, 三五一憲, 松原達昭, 成瀬桂子
2. 発表標題 インスリンによるシュワン細胞の増殖促進およびミエリン構成蛋白発現とその機序
3. 学会等名 第63回日本糖尿病学会年次学術集会（web開催）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 秦 正樹, 大見真衣子, 中村信久, 宮部 愛, 伊藤瑞穂, 牧野衣利子, 金田紗季, 大野 祐, 今西悠華, 姫野龍仁, 神谷英紀, 中村二郎, 尾澤昌悟, 武部 純, 松原達昭, 成瀬 桂子
2. 発表標題 糖尿病性神経障害に対するヒト歯髄幹細胞移植療法の作用機序
3. 学会等名 第63回日本糖尿病学会年次学術集会（web開催）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 澤田憲孝, 足立圭, 中村信久, 宮部愛, 伊藤瑞穂, 小林周一郎, 鈴木佑基, 水谷誠, 鳥海拓, 菊池毅, 本田雅規, 三谷章雄, 松原達昭, 成瀬桂子
2. 発表標題 GLP-1の膝外作用による歯周炎抑制についての検討
3. 学会等名 第96・97回愛知学院大学歯学会(誌上開催)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hata M, Omi M, Nakamura N, Miyabe M, Ito M, Makino E, Kanada S, Ono T, Imanishi Y, Himeno T, Nakamura J, Kamiya H, Ozawa S, Takebe J, Matsubara M, Naruse K
2. 発表標題 Transplantation of human dental pulp stem cells ameliorates diabetic polyneuropathy via increasing angiogenic and neurotrophic gene expression in the transplanted muscles.
3. 学会等名 80th Scientific Sessions of American Diabetes Association (web開催)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hata M, Omi M, Kobayashi Y, Nakamura N, Miyabe M, Ito M, Makino E, Kanada S, Saiki T, Ono T, Imanishi Y, Tatsuhito H, Kamiya H, Nakamura J, Ozawa S, Miyazawa K, Kurita K, Goto S, Takebe J, Matsubara T, Naruse K
2. 発表標題 Transplantation of human dental pulp stem cells ameliorates diabetic polyneuropathy via angiogenic and neurotrophic factors.
3. 学会等名 International Society for Stem Cell Research(ISSCR) 2020 virtual (web開催)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kanada S, Makino E, Nakamura N, Miyabe M, Ito M, Hata M, Saiki T, Minato T, Matsubara T, Naruse K, Miyazawa K, Goto S
2. 発表標題 The effect of conditioned media harvested from cultured dental pulp stem cells on myokine expressions in skeletal muscles.
3. 学会等名 第9回国際矯正歯科学会会議世界大会(web開催)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 金田紗季、牧野衣利子、中村信久、宮部 愛、伊藤瑞穂、秦 正樹、山内大輔、澤田憲孝、近藤 駿、齊木智一、湊 智美、宮澤 健、後藤滋巳、松原達昭、成瀬桂子
2. 発表標題 歯髄幹細胞と歯髄幹細胞分泌因子投与の直接比較 糖尿病性神経障害に対する治療効果
3. 学会等名 第20回日本再生医療学会(Web開催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 澤田憲孝、足立圭、中村信久、宮部愛、伊藤瑞穂、小林周一郎、鈴木佑基、水谷誠、鳥海拓、菊池毅、本田雅規、三谷章雄、松原達昭、成瀬桂子
2. 発表標題 GLP-1の歯周炎抑制効果とそのメカニズムの解明
3. 学会等名 第64回日本糖尿病学会年次学術集会(Web開催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊藤瑞穂、中村信久、宮部 愛、松原達昭、成瀬桂子
2. 発表標題 授乳中の若い女性に発症したnon-episodic好酸球性血管性浮腫の一例における浮腫およびcytokine/chemokineの動態解析
3. 学会等名 第42回日本炎症・再生学会(Web開催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮部 愛、中村 信久、伊藤 瑞穂、齋木 智一、松原 達昭、成瀬 桂子
2. 発表標題 歯周病が動脈硬化の促進に及ぼす可能性についての検討
3. 学会等名 第64回秋季日本歯周病学会学術大会(名古屋)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Minato T, Saiki T, Nakamura N, Miyabe M, Ito M, Matsubara T, Naruse K:
2. 発表標題 BAIBA enhances viability and protects from oxidative stress in PC12 cells.
3. 学会等名 第62回日本神経学会学術大会（京都）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nakamura N, Saiki T, Miyabe M, Ito M, Minato T, Sango T, Matsubara T, Naruse K
2. 発表標題 Mechanism of insulin-induced proliferation and myelin formation in Schwann cell.
3. 学会等名 The 57th EASD Annual Meeting（Web 開催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山内大輔、中村信久、宮部 愛、伊藤瑞穂、星野利奈、関谷健夫、松原達昭、宮澤 健、後藤滋巳、成瀬桂子
2. 発表標題 骨のリモデリングに対するGIPの影響
3. 学会等名 第65回日本糖尿病学会年次学術集会（神戸）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 伊藤瑞穂、中村信久、小林泰子、宮部 愛、山本弦太、菊池 毅、島中瑞季、嶋崎義浩、稲垣幸司、三谷章雄、松原達昭、成瀬桂子
2. 発表標題 メタボリックシンドロームと歯周病との関連について
3. 学会等名 第65回日本糖尿病学会年次学術集会（神戸）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山口正義、齋木智一、中村信久、宮部 愛、伊藤瑞穂、田中美加、平山奈奈、生駒有佐、大橋恵、鶴飼孝子、成瀬桂子
2. 発表標題 フラッシュグルコースモニタリング(FGM)と服薬指導により血糖コントロールが改善した早朝低血糖を示す高齢2型糖尿病患者の一例
3. 学会等名 第65回日本糖尿病学会年次学術集会(神戸)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宮部 愛、中村信久、伊藤瑞穂、齋木智一、松原達昭、成瀬桂子
2. 発表標題 イオカインによる歯周炎が関与する動脈硬化の進展抑制に対する効果と再生医療への展望
3. 学会等名 第100回愛知学院大学歯学会総会(名古屋)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宮部 愛、中村信久、伊藤瑞穂、齋木智一、松原達昭、成瀬桂子
2. 発表標題 歯周炎による動脈硬化促進メカニズムの検討
3. 学会等名 第54回日本動脈硬化学会総会・学術集会(久留米)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 近藤 駿、澤田憲孝、中村信久、宮部 愛、伊藤瑞穂、小島健人、菊池 毅、三谷章雄、成瀬桂子
2. 発表標題 歯周炎において誘導されるAngiopoietin-like protein(ANGPTL) 4はMatrix metalloproteinase(MMP) 13の発現を増加させる
3. 学会等名 第65回秋季日本歯周病学会学術大会(仙台)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 近藤 駿、澤田憲孝、中村信久、宮部 愛、伊藤瑞穂、小島健人、菊池 毅、三谷章雄、成瀬桂子
2. 発表標題 歯周炎において誘導されるANGPTL4はMMP13の発現を誘導する
3. 学会等名 第16回日本歯周病学会中部地区大学 日本臨床歯周病学会中部支部合同研究会（松本）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 澤田憲孝、近藤 駿、小島健人、笹島沙知子、中村信久、菊池 毅、宮部 愛、伊藤瑞穂、鈴木佑基、湊 智美、三谷章雄、成瀬桂子
2. 発表標題 メタボリックシンドローム合併歯周炎に対するGLP-1受容体作動薬の隣外作用 Zucker fatty ラットを用いた検討
3. 学会等名 第37回日本糖尿病合併症学会（京都・ハイブリッド開催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 近藤 駿、澤田憲孝、中村信久、宮部 愛、伊藤瑞穂、笹島沙知子、小島健人、菊池 毅、三谷章雄、成瀬桂子
2. 発表標題 ヒト歯肉線維芽細胞に対するPorphyromonas gingivalis LPS刺激、および実験的歯周炎にて誘導されるAngiopoietin-like protein 4の発現増加は、Matrix metalloproteinase 13 発現を増加させる
3. 学会等名 第101回愛知学院大学歯学会（名古屋）
4. 発表年 2022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
---------	---------