

口腔内微小循環解析法を用いた 生活習慣病予防食品の探索



口腔科学講座 循環制御歯科学・薬理学

高橋 聡子 WADA-TAKAHASHI, Satoko 准教授 博士(歯学)

近年『生活習慣病と歯周病との関連性』が注目されています。この相互的増悪作用に活性酸素種が関与していると考えられています。歯周病や循環器疾患では生体内での活性酸素種のバランスが破綻しているために、様々な病態が悪化すると考えられています。私たちは、口腔内の微小循環動態を指標として、全身や口腔内の健康を維持する食品の探索を進めています。

研究の内容・特徴・独自性

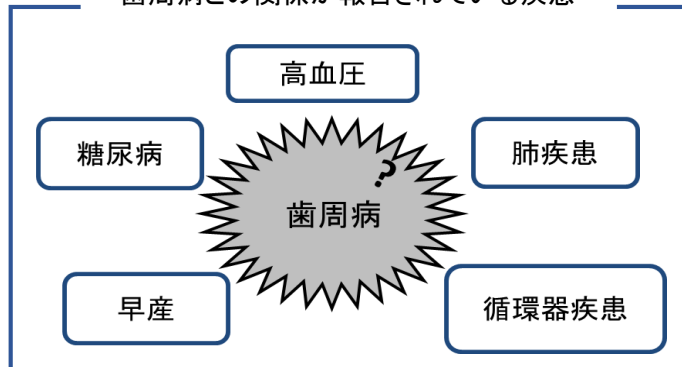
口腔内の微小循環動態は、レーザー・ドップラー血流計を用いて非侵襲的に解析いたします。生活習慣病の進行度は、歯肉の血管内皮機能をFMD（血流依存性血管拡張反応）を用いて計測することによって、非侵襲・非観血的に検査できます。

この原理を利用して、生活習慣病を予防する食品や抗加齢、健康増進に有用な抗酸化物質などを含む食品素材の探索・評価に取り組んでいます。

また、摘出した血管の標本を用いて、ノルアドレナリン、アセチルコリン、ニトログリセリンなどの薬物を用いて、血管平滑筋と血管内皮細胞の機能を解析することができます。

これまでに、糖尿病や高血圧、歯周病のモデル動物を用いた *in vivo*, *in vitro* 実験を行い、血管の機能を解析しています。

歯周病との関係が報告されている疾患



社会実装の可能性

- 生活習慣病予防・健康増進食品
- 抗加齢食品・サプリメント
- 抗酸化食品

アピールポイント

私たちは、歯周病と循環器疾患との関りを、「活性酸素のバランスを保つ」という視点で検討しています。

セルフメディケーションという観点からも、生活習慣病や歯周病の予防や軽減に関わる研究を積極的に行っています。

本研究に関する知的財産

- 1) Tokutomi F, et al.(2015), *Porphyromonas gingivalis*-induced alveolar bone loss is accelerated in the stroke-prone spontaneously hypertensive rat, *Arch Oral Biol*, 60: 911-918.
- 2) Funaki S, et al.(2016), *Porphyromonas gingivalis* infection modifies oral microcirculation and aortic vascular function in the stroke-prone spontaneously hypertensive rat (SHRSP), *Microbial Pathogenesis*, 92:36-42.
- 3) Suzuki M, et al.(2018), Ameliorating effects of Jixueteng in a mouse model of *Porphyromonas gingivalis*-induced periodontitis: Analysis based on gingival microcirculatory system, *Natural Product Communications*, 13:1699-1703.
- 4) Saita M, et al. (2016), Novel antioxidative nanotherapeutics in a rat periodontitis model: Reactive oxygen species scavenging by redox injectable gel suppresses alveolar bone resorption, *Biomaterials*, 76:292-301.
- 5) Wada-Takahashi, et al. (2020), Effect of physical stimulation (gingival massage) on age-related changes in gingival microcirculation, *PLoS One*, 20;15(5), e0233288.

キーワード

活性酸素種 生活習慣病 末梢血管障害 歯肉微小循環 血管内皮細胞機能 FMD(血流依存性血管拡張反応) 抗加齢 健康増進 抗酸化食品